Dr BENEDICT STILLING.

GEDÄCHTNISSREDE

GEHALTEN AUF DER ZWEIUNDFÜNFZIGSTEN VERSAMMLUNG

DEUTSCHER NATURFORSCHER UND ÄRZTE

ZU BADEN-BADEN

am 18. September 1879

von

Prof. Dr. KUSSMAUL

zu Strassburg.

Mit zahlreichen Noten

von den Professoren Dr. **GOLTZ**, Dr. **WALDEYER**

und dem Herausgeber Dr. **KUSSMAUL.**

STRASSBURG

VERLAG VON KARL J. TRÜBNER

1879.

Strassburg, Universitäts-Buchdruckerei von J. H. Ed. Heitz.

Hochansehnliche Versammlung!

Die 51. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, die im verflossenen Jahre zu Kassel getagt hat, steht bei allen, die an ihr Theil genommen, in schöner Erinnerung. Erfahrene und fleissige Hände hatten die Besorgung der Geschäfte übernommen. Mit treuer Hingebung unterzog sich Benedict Stilling, der schon i. J. 1839 der Versammlung zu Pyrmont und später zu Braunschweig (1841), Gotha (1851), Giessen (1864) und Gratz (1875) thätig angewohnt, nicht achtend der Last seiner 68 Jahre, dieser mühsamen Aufgabe. Durch umsichtige Vorbereitung, durch grosse energische Leitung, machte er die Kasseler Versammlung zu einer der glänzendsten. Zum letzten Male liess da der treffliche Mann vor den Augen seiner Fachgenossen das wohlthätige Licht jener Tugenden leuchten, die ihn durch sein ganzes Leben geschmückt haben. Nur wenige Monate hernach, am

28. Januar d. J., ist er von uns geschieden. Darum muss es heute, am Eröffnungstage der 52. Versammlung, unsere erste Pflicht sein, dankbar des Heimgegangenen zu gedenken; — sein letztes Wirken galt uns, so gelte denn heute unser erstes Wort ihm!

Wie können wir das Andenken eines grossen Forschers besser ehren, als indem wir die reichen Schätze, die er der Nachwelt hinterliess, als glückliche Erben prüfend vor unseren erfreuten Blicken vorüberführen? Und wessen Interesse sollte nicht die Lebensgeschichte eines Mannes fesseln, der ganz eigenartig und einzig unter seinen Zeitgenossen dasteht? Ein glücklicher Entdecker und Erfinder auf fast allen Gebieten der Medicin, ein Gelehrter von erstaunlicher Fülle des Wissens, gehörte Stilling keiner akademischen Körperschaft an und erfreute sich nie einer öffentlichen Unterstützung; — immer war er einzig und allein auf seine eigenen Mittel angewiesen, Alles schuf er nur durch sich. Ihm war es nicht einmal beschieden, in einem öffentlichen Krankenhause wirken zu können; unter das Joch der Privatpraxis gebeugt, verlor er doch nie Kraft und Muth zur angestrengtesten wissenschaftlichen Arbeit und stets umspannte er bei aller Achtsamkeit auf das Kleinste das grösste Arbeitsfeld. Arzt und Freund seinen Kranken zugleich, vielgesuchter, weithin gerufener Operateur im grossen Stile, fand er noch übrige Zeit zu den mühseligsten physiologischen Versuchen und den minutiösesten anatomischen Untersuchungen. Seine zahlreichen Journal-Abhandlungen, seine selbständigen Werke

und anatomischen Atlanten, sie füllen eine ganze Bibliothek! Und doch, trotz dieser überraschenden Fruchtbarkeit, nirgends blosse Compilationen, überall Produkte eigensten Schaffens! Selbst da, wo Stilling die geschichtliche Entwicklung irgend einer Lehre, Entdeckung oder Erfindung gibt, ist er selbständiger literarischer Forscher. Ein umfassendes Bild von der Thätigkeit dieses Mannes aufzurollen, hätte ich ohne die Unterstützung meiner Facultäts-Collegen nicht vermocht; — so vielseitig war dieselbe, dass nicht bloss die praktischen Doktrinen: die innere Medicin, Chirurgie, Augenheilkunde und Gynäkologie, durch ihn Förderung und Anregung erfuhren, die schönsten Lorbeeren hat er sich gerade in der Anatomie und Physiologie gepflückt.

Als der Sohn eines kleinen Wollhändlers wurde Benedikt Stilling am 22. Februar 1810 in dem kurhessischen Städtchen Kirchhain geboren [1]. Schon im sechsten Lebensjahre entschied er sich für seinen künftigen Beruf. Sein vierjähriger Bruder hatte sich die Hand schwer verletzt. Ein Dr. Justi, der Physikus des Städtchens, wurde gerufen und behandelte den Knaben in einer ihm eigenen liebevollen Weise. Das Walten und Wirken dieses Mannes machte auf unseren Benedikt einen tiefen Eindruck; er nahm es sich fest vor, auch einmal ein solcher Arzt zu werden. — Aus der Kindheit grosser Künstler wird uns berichtet, dass der Anblick eines schönen Gemäldes ihnen den Genius verrieth, der im eigenen Busen verborgen schlummerte; — so entflammt

das Bild des Mannes, der am Krankenbette mit Geschick und Menschlichkeit seines Amtes waltet, das junge Herz des künftigen Arztes[2]. — Täglich assistirte Stilling bei den Verbänden Justi's[3] und liess es sich dann nicht nehmen, ihm bis in seine Wohnung zu folgen. Hier lebte eine verwittwete Schwester des Physikus mit ihren Kindern, denen ein Bruder Justi's, ein evangelischer Candidat der Theologie, Unterricht in den Schulelementen, auch im Latein, gab. Der gutmüthige Theologe fand Gefallen an dem aufgeweckten kleinen Juden und nahm ihn auf in den Kreis seiner Schüler. Ein anderer evangelischer Geistlicher, Namens Kaufmann, brachte ihm später die Anfangsgründe des Griechischen bei. Mit 14 Jahren durfte er das Gymnasium in Marburg beziehen; nach weiteren 4 Jahren bestand er das Maturitäts-Examen und besuchte jetzt, 1828, die Universität Marburg.

Auf der Universität Marburg erfreute sich Stilling des Unterrichts mehrerer tüchtiger Lehrer, mit denen er zeitlebens in Freundschaft verbunden blieb[4]. Am mächtigsten von Allen wirkte auf ihn ein Heusinger, der noch jetzt lebende ehrwürdige klinische Veteran, — ihn stellte er am höchsten[5]. Heusinger war ihm das Ideal eines Lehrers, klar, präcis, lebendig, zündend, nach allen Seiten anregend. Er legte den Grund zu Stilling's Vorliebe für anatomische und physiologische Forschungen. Im Januar 1832 bestand Stilling das Doktorexamen mit der seit 10 Jahren nicht mehr ertheilten Note: «summa cum laude». Seine Inaugural-Disser-

tation handelte in lateinischer Sprache von der Bildung einer künstlichen Pupille in der Sclerotica[6].

Dieses operative Verfahren hatte Autenrieth in Tübingen 1814 ersonnen zu dem Zwecke : Erblindeten mit unheilbarer Verdunklung der Hornhaut und Entartung der Regenbogenhaut einen neuen Lichtweg in's Innere des Auges zu bahnen. Es wäre der höchste Triumph der operativen Medicin, wenn es gelänge, blinden Menschen an Stelle der verdunkelten Hornhaut eine helle einzupflanzen. Noch heute ist dieses Problem nicht gelöst, obwohl man der Lösung näher gerückt ist. Stilling war der Erste, dem es gelang, ein Stückchen Hornhaut aus dem Auge eines Kaninchens in dem Auge eines anderen mit Erhaltung der Durchsichtigkeit einzuheilen.

Nachdem Stilling im Juli 1832 sein Staatsexamen in Kassel bestanden, und Göttingen einen kurzen Besuch abgestattet hatte[7], wurde er zu Ostern 1833 Assistent des Professor Ullmann an der chirurgischen Klinik zu Marburg. Er gab den Studenten chirurgische Privatissima und hatte nur den einen glühenden Wunsch : Professor der Chirurgie zu werden. Gelegentlich von Vorträgen, die er im Sommer 1833 über Blutstillung hielt, erfand er das sinnreiche Verfahren der «Gefässdurchschlingung», die seinen Namen sofort berühmt machte. — Unzweifelhaft gewährt die Stilling'sche Durchschlingung der Gefässe eine grössere Sicherheit vor Nachblutungen, als die bis dahin geübten Me-

thoden der Unterbindung und Torsion der Gefässe, aber sie erfordert auch grösseren Zeitaufwand, feinere Instrumente und mehr Geschicklichkeit. Aus diesen Gründen wohl ist sie nie zu allgemeinem Gebrauche durchgedrungen [8].

Stilling war noch nicht ganz mit der Abfassung seiner Schrift über die Gefäss-Durchschlingung zu Ende, als er unerwartet im Herbste 1833 von der kurhessischen Regierung zum Landgerichts-Wundarzte in Kassel ernannt wurde. Es war das erste Mal, dass der Staat Kurhessen einen Juden anstellte. Ein hoher Beamter in Kassel, der Stilling gerne als Arzt bei sich gehabt hätte [9], hatte diese Ernennung bei dem damaligen Minister Hassenpflug vermittelt.

Die kurhessische Verfassung vom Jahre 1830 hatte zwar auf dem Papier alle Bekenntnisse vor dem Gesetze gleichgestellt, in Wirklichkeit aber war noch kein Jude vom Staate angestellt worden. Stilling stand jetzt am Scheidewege. In Kassel winkte eine sichere Zukunft mit einträglicher Praxis, in Marburg lockten die Freuden der Lehrthätigkeit und die Aussicht auf eine chirurgische Lehrkanzel, das Ziel seiner sehnlichsten Wünsche. Er hätte vorgezogen in Marburg zu bleiben, aber gebieterisch verlangten seine Glaubensgenossen [10] von ihm als oberste Pflicht, dass er durch Annahme der Staatsstelle in Kassel die Emancipation der Juden zur Wahrheit mache. So siedelte er denn am 15. März 1834 dahin über. — Man kann diesen Entschluss nicht genug beklagen, denn Stilling wurde damit dem

Lehrberufe, für den ihn die Natur wie geschaffen hatte, auf immer entzogen. Bis in sein spätes Alter hinein konnte er den Schmerz über die Resignation, die ihm damals auferlegt worden, nicht verwinden. Noch als 61jähriger Mann war er bereit, seine Stellung in Kassel, obwohl er damit die grössten äusseren Opfer gebracht hätte, mit einer Professur der Chirurgie zu vertauschen, die damals gerade an einer kleinen Universität Süddeutschlands vacant geworden war, — nur durch Zufall ist dieses Project vereitelt worden.

Rasch erwarb sich Stilling in Kassel grosse Praxis und fand Zutritt bei den ersten Familien [11]. Er hatte wiederholt Gelegenheit, dem Minister Hassenpflug gute Dienste als Arzt zu leisten [12], der ihn desshalb auch, so lange er am Staatsruder war, stets hoch hielt und ihm gerne zu weiteren Auszeichnungen verholfen hätte. Obwohl erklärter Judenfeind, bot derselbe doch Alles auf, ihn zum Mitgliede des Kasseler Obermedicinal-Collegiums zu machen, hiebei aber stiess er auf den entschiedensten Widerspruch des Kurfürsten Friedrich Wilhelm I., der Stilling als Juden jede fernere Auszeichnung verweigerte. Ja, Stilling wurde sogar gezwungen, im Jahre 1840 wieder aus dem Staatsdienste zu scheiden. Die Erfolge seiner praktischen Thätigkeit hatten den Neid einflussreicher Collegen in Kassel erregt, sie erwirkten bei dem damaligen Ministerium v. Hanstein die Versetzung Stilling's nach einem Dorfe unweit Fulda mit dem ominösen Namen: Eiterfeld! Vergeblich verwandte sich für

ihn Graf Béarn, der Gesandte Frankreichs, mit dem Stilling befreundet geworden und dem er dankbar später (1846) sein grosses Werk über die Varolsbrücke gewidmet hat. Wollte er der Versetzung entgehen, so musste er aus dem Staatsdienste scheiden [13]. Er konnte sich darüber leicht trösten. Der entlassene Landgerichts-Wundarzt war und blieb der erste Wundarzt Kassels, den auch der Hof in seinen chirurgischen Nöthen zu Rathe zog und dessen Ruf über die engen Grenzen des kurhessischen Kleinstaates weit hinaus ging.

Seine grosse praktische Thätigkeit hinderte Stilling nicht, seinen wissenschaftlichen Neigungen nachzugehen. Anknüpfend an seine Untersuchungen über Gefässdurchschlingung, veröffentlichte er 1834 seine Schrift: über die Metamorphosen des Thrombus in verletzten Blutgefässen, die beste, die bis dahin über die wichtige Frage: wie der dauernde Verschluss blutender Gefässe nach gestillter Blutung vor sich geht, erschienen war. Noch heute muss man sie um der wohldurchdachten, sehr genauen Methode willen, die Stilling zur Lösung seiner Aufgabe benutzt hat, hoch stellen, obwohl sie durch neuere, mit feineren Hilfsmitteln angestellte Untersuchungen überholt ist.

Im Frühjahr 1836 begab sich Stilling auf 6 Monate nach Paris [14], wo er alle damaligen Gestirne am medicinischen Himmel der Weltstadt kennen lernte und die nachhaltigsten Anregungen empfing. Am nächsten trat er damals dem Physiologen Magendie und dem Chirurgen Amussat,

der sein besonderes Interesse für die urologischen Operationen erweckte, in denen sich Stilling später einen so grossen Ruf als Operateur und Schriftsteller erwarb. — Heimgekehrt nach Kassel nahm er mit verdoppeltem Eifer seine praktische und wissenschaftliche Thätigkeit wieder auf.

In das Jahr 1837 fällt Stilling's erste Ovariotomie. Damals schreckte vor dieser Operation noch ein Dieffenbach zurück, sie bringe weder dem Kranken noch dem Arzte Segen, meinte er; Manche nannten sie kurzweg Verbrechen und Henkerarbeit. Es war der Virginier Mac Dowell, der sie im Dezember 1809 zuerst und mit Erfolg nach wissenschaftlichen Grundsätzen ausführte; in Deutschland unternahm sie zuerst 1819 ein Würtemberger, Dr. Chrysmar in Isny. Bis zum Jahre 1837 war sie im Ganzen nur etwa 30mal gemacht worden und nicht die Hälfte der Operirten war genesen. Wie hat sich dies geändert! In den Jahren 1867 bis 1874 wurden bereits 1087 Ovariotomien mit fast 70 % Heilungen publicirt, und ein einziger Operateur, Spencer Wells in London, hat bis zum Juli 1878 eigenhändig mehr als 900 Operationen mit 75,5 % Heilungen ausgeführt. Man kann nicht daran zweifeln: die Prozentziffer der Geretteten wird noch höher steigen, Dank den Verbesserungen, welche sowohl die Technik der Operation, als die Wundbehandlung in ihren allgemeinen Principien fort und fort erfahren. — Stilling erwarb sich um die Technik der Ovariotomie durch die Erfindung einer besonderen Methode, die er die «extraperitonäale»

nannte, ein wesentliches Verdienst, indem sie die Gefahr innerer Verblutung verhütete. Er hatte seine Abhandlung zuerst im Jahre 1841 in den jetzt fast vergessenen Holscher'schen Annalen publicirt[15]. Da lag sie so gut wie begraben, so dass 10 Jahre später der Engländer Duffin die Stilling'sche Methode als seine eigene Erfindung beschreiben konnte, ohne zunächst auf Widerspruch zu stossen. Im März 1866 theilte Stilling seine 10 ersten Ovariotomien mit, darunter 7 mit seiner Methode geheilte Fälle[16]. Die «Académie des Sciences» krönte die Schrift 1870 mit dem Barbier'schen Preise.

Es ist bekannt, welche reiche Ernte die experimentelle Physiologie des Nervensystems in den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts einheimste. Ch. Bell, Magendie, Marshall Hall, Joh. Müller, legten damals die Fundamente der heutigen Nervenphysiologie. Die Anregungen, die Stilling von Magendie in Paris empfangen, wirkten mächtig in ihm nach. In den Jahren 1836 bis 1842 entwickelte Stilling eine ausserordentliche experimentelle Thätigkeit. In rascher Folge veröffentlichte er die zahlreichen Ergebnisse seiner Forschungen. Bald sind es eigene, neue Untersuchungen, die er mittheilt, bald kritisirt er fremde, die er prüfend wiederholt hat, bald vertheidigt er seine Lehren gegen die oft heftigen Angriffe Anderer, bald führt er früher entwickelte Ideen weiter aus und zieht mit neuen Argumenten für dieselben in's Feld.

Von den Schriften dieser Periode Stilling'scher Thätigkeit ist am berühmtesten geworden die über die Spinalirritation, die im Jahre 1840 erschien[17]. Bei ihr muss ich länger verweilen, denn sie ist nicht nur eines der merkwürdigsten Bücher in der medicinischen Literatur Deutschlands, in ihr publicirte auch Stilling zuerst seine Lehre vom vasomotorischen Nervensystem, deren physiologischer Urheber er ist, obwohl man ihm diesen Ruhm streitig macht.

Unter dem Namen Spinalirritation beschrieben zuerst englische Aerzte ein proteusartiges Krankheitsbild, geformt aus allerlei wechselnden Symptomen von gesteigerter Reizbarkeit der empfindenden Sphäre und Schwäche der motorischen. Am constantesten noch ist eine besondere Empfindlichkeit eines oder mehrerer Dornfortsätze der Wirbelsäule gegen Druck. Dieser Druck kann verschiedene Zufälle: Ohnmacht, Zittern, Zuckungen, Frösteln, Hitze, Gefühle von Lahmheit und Taubheit in den Gliedmaassen, herbeiführen. Die materiellen Veränderungen, die dem Leiden zu Grunde liegen, sind unbekannt. Ultra-anatomische Nerven-Pathologen haben desshalb der Spinalirritation das wissenschaftliche Existenzrecht bestritten, sicher aber ist, dass in Wirklichkeit das Leiden vorkommt, wenn es auch heute noch seine Erklärung nicht gefunden hat.

Dieser dunkeln Krankheit nun versuchte Stilling mittelst der experimentellen Nervenphysiologie auf die Spur zu kommen, indem er deren damalige Schatz- und Rüstkammer von einem bis zum andern

Ende ausbeutete. Es war ein kühnes Unternehmen, denn die Waffen, die er darin vorfand, reichten zu einem siegreichen Angriffe auf die schwierigen Probleme, die es hier zu lösen galt, nicht aus und noch heute sind wir dazu lange nicht reif. Das Wesen des Schmerzes, die feine Mechanik, durch die der Schmerz Störungen im Kreislauf erzeugt, den Antheil, den die sensiblen Nerven überhaupt an der normalen und abnormen Blutvertheilung, an der Ernährung und Entzündung nehmen, dieses Alles und noch vieles Andere versuchte er zu ergründen. Mit einem eminenten Scharfsinn entwickelte er dabei eine Fülle neuer Ideen, Hypothesen und Theorien. Die Stärke und die Schwäche des Buches liegt in der physiologischen Methode, mit der Stilling sein pathologisches Thema zu bearbeiten unternahm.

Unstreitig hat neben den Schriften von Romberg und Henle das Buch Stilling's in Deutschland am Meisten dazu beigetragen, die Pathologie des Nervensystems mit physiologischem Geiste zu erfüllen. Es ist freilich ein grosser Unterschied zwischen Romberg und den beiden Anderen. Romberg übte die grosse Tugend vorsichtiger Enthaltsamkeit, die dem Kliniker so wohl ansteht, wenn es gilt, die Ergebnisse physiologischer Untersuchungen für die Pathologie wissenschaftlich zu verwerthen. Er ist uns hierin zum klassischen Vorbild geworden. Henle und Stilling dagegen, verwandte Naturen durch Scharfsinn und Freude am Speculiren, liessen es sich nicht nehmen, auch da, wo sie sichern physiologischen Boden noch nicht vorfanden,

so gut es eben ging, einen Untergrund aus dem gerade vorhandenen Material von Versuchen und Beobachtungen zu construiren. Dies war gefährlich für schwache Köpfe, die geneigt sind, gute Gedanken und geistreiche Theorien für ausgemachte Thatsachen und erwiesene Gesetze zu nehmen. Man hat dies beiden Forschern nicht ganz mit Unrecht zum Vorwurf gemacht, indess kommt es schliesslich in der Wissenschaft doch nicht auf die schwachen, sondern auf die guten Köpfe an, und auf diese haben sie nur anregend und befruchtend gewirkt.

Es gab freilich Aerzte genug, die aus dem Stilling'schen Werke nichts Besseres zu holen wussten, als dass sie von nun an jeden Rücken von Oben bis Unten mit den Fingern drückten, und wenn ein Wirbel schmerzte, die neue «Stilling'sche Krankheit» diagnosticirten. Andere waren ausser sich über diesen Unfug und wollten von einer Spinalirritation überhaupt nichts wissen. Der Streit fiel in die Zeit meiner Universitäts-Studien. Von meinen Commilitonen schwuren die Einen hoch und theuer, dass sie selbst an Spinalirritation litten, die Anderen lachten sie aus. Allgemach floss der Strom ruhiger und heut zu Tage ist man wohl im Reinen darüber, was Stilling eigentlich mit seinem Buche bezweckte. Er hat es doch deutlich genug gesagt[18]: nicht mit einer neuen Krankheit wünschte er die Aerzte bekannt zu machen, er wolle nur zeigen, wie die Pathologie auf physiologischem Boden aufzubauen sei. Der Versuch ist nicht geglückt, denn die Methode Stilling's war nicht die richtige. Bei

der Deutung krankhafter Erscheinungen und Vorgänge kann man dem Fluge der Speculation nicht die Zügel schiessen lassen, sondern muss sich an das Gesicherte, Feststehende halten. Die Physiologie ist in ihrem Reiche unabhängige Herrin, aber im Reiche der Pathologie ist nur diese Gebieterin, die Physiologie ist hier nichts, als die dienende Magd, von der man reelle Leistungen fordert, Phantasien aber, mögen sie noch so geistreich sein, abweist. Als pathologische Monografie war das Buch Stilling's somit verfehlt, aber doch hat es auf die deutsche medicinische Welt eine mächtige Wirkung ausgeübt, und man muss hinzufügen, in der Hauptsache eine vortheilhafte. Es regte die Geister an und weckte den physiologischen Sinn. Wie gross die Erregung war, die es hervorrief, davon zeugt die Sturmfluth von Aufsätzen, Brochüren und grösseren Werken über Spinalirritation und verwandte Gegenstände, die ihm auf dem Fusse folgten [19].

Unter den vielen physiologischen Problemen, die sich Stilling in seinem Buch vorlegte, war eines der wichtigsten: Der Einfluss der Nerven auf die Blutvertheilung. Dass ihm die Lösung desselben gelang, verleiht der Schrift ihren unvergänglichen Werth. Gestützt auf das Experiment am Thiere entwickelte Stilling zuerst jene Lehre, die wir nach seinem Vorgange die Lehre von dem vasomotorischen oder gefässbewegenden Nervensystem nennen und erkannte zuerst die Bedeutung des sympathischen Nerven als des Hauptträgers dieses Systems. Er war

sich der grossen Wichtigkeit seiner Entdeckung vollkommen bewusst; ihre Begründung, so sagte er ausdrücklich, sei der vorzüglichste Zweck seines Buches; die Hauptsätze, worin er den Kern seiner Lehre zusammenfasste, hob er durch fette Schrift heraus. Dies Alles hat nicht ausgereicht, ihm die Priorität einer der schönsten Entdeckungen in der Physiologie zu sichern, zur Bestätigung des alten Spruches : dass Gerechtigkeit ein seltenes Ding auf Erden. Es ist endlich Zeit, dass man um die Schläfe des Todten den Lorbeer flechte, den man dem Lebenden vorenthielt, und Sie werden es mir desshalb gerne gestatten, dass ich heute auf die Anfänge der vasomotorischen Lehre geschichtlich näher eingehe.

Vor dem Jahre 1840 kannte man wohl die Gesetze, welche die Blutbewegung regieren, aber die Gesetze der Blutvertheilung waren unbekannt. Harvey hatte 200 Jahre vorher den Blutkreislauf entdeckt und gezeigt, wie das Herz das Blut durch die Adern des Körpers treibt, und es stand fest, dass hier die allgemeinen hydraulischen Gesetze gelten. Dagegen kannte man von mechanischen Momenten und anatomischen Einrichtungen, welche die Vertheilung des Blutes unter die Organe des Körpers bestimmen, nur die allergröbsten, wie die Schwere und Reibung, das Kaliber der Arterien, die Verengung oder Verschliessung der Gefässe durch Druck und veränderte Structur. Aber man begriff nicht, wie Scham oder Verlegenheit die Wangen roth, Schmerz und Furcht sie bleich machen, wie der Zorn den Kamm des Hahnen schwellt und

aufrichtet, der eingedrungene Dorn den Finger pulsiren macht, warum die thätige Drüse mehr Blut anzieht als die unthätige. Diese und tausend ähnliche Vorgänge blieben unerklärt. Man half sich eben, so gut es ging, mit gewissen Formeln, die besten Falls eine Anzahl dieser Erscheinungen, aber lange nicht alle, unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt brachten. Eine solche lautete z. B.: ubi irritatio, ibi affluxus.

Eine wirkliche Einsicht in diese Vorgänge wurde erst möglich, nachdem man festgestellt hatte, dass die Wand der Blutgefässe mit der lebendigen Contractilität des Muskelfleisches ausgestattet und der Herrschaft der Nerven unterworfen ist. Noch im Jahr 1837 hatte Joh. Müller in der zweiten Auflage seines berühmten Handbuchs der Physiologie die musculöse Natur der mittleren Gefässhaut, die man in richtiger Vorahnung schon längst Muskelhaut getauft hatte, bestritten; die Anfänge, man kann sagen, das Einmaleins der Nervenphysiologie datirten erst von dem Bell'schen Lehrsatze aus dem Jahre 1811 und der Entdeckung der Reflexgesetze durch Marshall Hall und J. Müller im Jahr 1833.

Es erscheint uns heute als selbstverständlich, dass die Primitivfasern der Nerven entweder nur centrifugal oder centripetal verlaufen, dass motorische und sensible Fasern in den Nervenwurzeln getrennt liegen, die motorischen in den vorderen, die sensibeln in den hinteren, und dass sie erst in den Nervenstämmen gemischt zusammenliegen. Aber doch sind diese Thatsachen, die man unter dem

Namen des Bell'schen Lehrsatzes begreift, nur unter heftigen Kämpfen, theils durch klinische Beobachtung, theils und mit voller Sicherheit erst durch das Experiment an Thieren, in den ersten Dezennien dieses Jahrhunderts festgestellt worden. Und nicht früher als zu Anfang der 30er Jahre ist die Mechanik aufgedeckt worden, wie ohne und selbst gegen unseren Willen die mannigfaltigsten Empfindungen sich in Bewegungen umsetzen. Alle diese ungewollten Empfindungs-Bewegungen, die wir heutzutage Reflexbewegungen nennen, hatte man sich früher vorgestellt als vermittelt durch den Sympathicus, jenen grossen, von unzähligen Ganglien durchsetzten Nerven, der alle Gehirn- und Rückenmarks-Nerven mit einander verbindet. Seit der Entdeckung der Reflexgesetze wissen wir, dass die Erregung der sensibeln Faser nicht durch den Sympathicus, sondern vermittelst der grauen Substanz des Rückenmarks und Gehirns auf die motorische Faser übertragen wird. Diese Entdeckungen mussten vorausgehen, ehe man überhaupt zu einem Verständniss der feinen Mechanik, welche die Vertheilung des strömenden Blutes im Körper regulirt, gelangen konnte. Sie zuerst begriffen zu haben, ist das Verdienst zweier unserer Landsleute: Henle und Stilling.

Die contractile Natur der sog. Muskelhaut der Arterien und Venen wurde i. J. 1840 durch Henle, damals Prosektor in Berlin, mit Hilfe des Mikroskops erwiesen [20]. Henle erkannte die histologische Gleichartigkeit der Muskelhaut der

Gefässe mit der glatten Musculatur aller dem Willen entzogenen Apparate des vegetativen Lebens im thierischen Körper, und säumte nicht, aus seiner anatomischen Entdeckung die richtigen physiologischen Folgerungen abzuleiten. Mit zwei Worten bestimmte er jetzt den Antheil, der Herz und Gefässen am Kreislauf zukommt: vom Herzen ist die Blutbewegung, von den Gefässen die Blutvertheilung abhängig. Und da die Anatomen schon vor Henle Nervenfäden bis in die Muskelhaut der Gefässe verfolgt, Valentin sogar gesehen hatte, dass die Gefässe sich auf Reizung dieser Nerven zusammenzogen, so stellte Henle die contractile Kraft der Gefässe unter die Herrschaft der Nerven; diese komme bald direct vom Gehirn und Rückenmark her, bald indirect und reflectorisch von den sensiblen Nerven aus zur Geltung.

In demselben Jahre wie Henle und unabhängig von ihm entwickelte Stilling auf der Grundlage des physiologischen Experiments die Lehre vom vasomotorischen Nervensystem. Er stützte sich hauptsächlich auf die bis dahin unbekannt gewordenen Versuche von Pourfour du Petit, Brachet, Dupuy u. A., über die Durchschneidung des sympathischen Halsstranges und seiner obersten Ganglien, deren Folgen er mit den Ergebnissen der Durchschneidung der Quinti und Vagi verglich. Er zog aus diesen und eigenen Versuchen den Schluss, dass die Veränderungen an den Augen, die man nach Durchschneidung des Sympathicus beobachte,

nicht nach Durchschneidung des isolirten Vagus gesehen würden; dass Unempfindlichkeit des Auges und Hornhautverschwärung nur in Folge der Quintus-Durchschneidung einträten; dass die Durchschneidung des Sympathicus wesentlich motorische Folgen habe: enge Pupillen, Verkleinerung (oder richtiger Retraction) des Augapfels[21] und örtliche Störung im Kreislaufe[22]; endlich, dass die Röthung der Bindehaut des Auges, die nach Durchschneidung sowohl des Quintus als des Sympathicus auftritt, dort spät, hier sehr bald zu Stande komme.

Schon Brachet waren diese Unterschiede nicht ganz entgangen, aber erst Stilling versuchte ihre Deutung. — Es ist der Sympathicus, sagte er, der in allen seinen Verzweigungen hauptsächlich vasomotorischer Nerv ist, obwohl er eine Bahn für functionell verschiedenartige Nervenfasern darstellt. Hauptzweck des Sympathicus ist: die Bewegungen, den Tonus, die lebendige Zusammenziehung der Arterien und Venen zu erhalten. — Sowie die motorischen Muskelnerven die dem Willen unterworfenen Bewegungen und den Tonus der willkührlichen Muskeln vermitteln und erhalten, geradeso vermittelt und erhält der N. sympathicus die dem Willen entzogenen Bewegungen und den Tonus der Gefässe. — Sensible Nerven stehen in einer eigenthümlichen Wechselwirkung mit den sympathischen Nerven. Die letzten Enden dieser sind mit den letzten Enden jener durch eigene Reflexionscentren verknüpft. Ganz so wie die Bewegungsnerven der willkührlichen Muskeln von sensiblen Nerven zur Action gereizt werden, so

werden auch die dem Willen nicht unterworfenen, gefässbewegenden Nerven von sensiblen zur Action gereizt. Der Vasomotorius ist ein System von Bewegungsnerven, das seinen Ursprung im Rückenmark nimmt, mit dem Rückenmark einen directen, mit dem Gehirn einen untergeordneten Zusammenhang hat.

In diesen bestimmt gefassten Sätzen hat Stilling den festen Kern der heutigen Lehre vom vasomotorischen Nervensystem hingestellt, er ist der physiologische Vater derselben, wie Henle ihr anatomischer ist. Zwar hat Stilling in einigen Dingen sich geirrt, doch kann dies seinen Prioritäts-Rechten keinen Eintrag thun. — Er irrte hauptsächlich darin, dass er die Congestion, die nach Durchschneidung der sympathici entsteht, als eine Blutstockung auffasste; Cl. Bernard hat gezeigt, dass es sich gerade im Gegentheil um vermehrten Zufluss von Blut mit beschleunigter Bewegung handelt. — Dann ging er in der Annahme zu weit, dass die vasomotorischen Nerven dem Sympathicus ausschliesslich eigen seien; alle gemischten Nerven der Gliedmassen enthalten vasomotorische Fasern, von denen es sich nicht erweisen lässt, dass sie dem Sympathicus entlehnt sind. — Auch die Hypothese Stilling's, wonach die sympathischen Ganglien Reflexcentren der Gefässnerven sind, konnte bis jetzt nicht sicher bewiesen werden, obwohl sogar Bernard sie bis zuletzt verfocht, wenigstens für das Ganglion submaxillare, und Vulpian sie adoptirt hat [25].

Auf der anderen Seite hat Stilling in meh-

reren Punkten Recht behalten, in denen man ihm Irrthum vorwarf. So wollte man den Einfluss der Nerven nur für die Arterien, nicht auch für die Venen anerkennen, bis Goltz im Sinne von Stilling entschied. — Vielleicht behält Stilling auch noch für die Capillaren Recht, denen er Contractilität zugestand. — Besonders ist aber hervorzuheben, dass Stilling neben der activen Verengung der Gefässe eine active Erweiterung derselben lehrte, die er auf anatomische und physiologische Gründe stützte. Man bestritt sie heftig, bis man sie zuletzt zugestehen musste, und hat jetzt sogar vergessen, dass Stilling sie zuerst gelehrt hat [24].

Aus kleinen Keimen ist die Lehre vom vasomotorischen Nervensystem allgemach zu einem mächtigen Baume empor gewachsen. Als im Jahre 1875 Vulpian seine Monografie über die Functionen des vasomotorischen Nervensystems veröffentlichte, füllte sie 2 dicke Bände, doch des genialen Entdeckers der Lehre ist darin kaum gedacht. Und nicht bloss im Auslande, sondern auch in Stilling's Vaterlande hat man ihn mit Undank belohnt. Cl. Bernard ist es einzig und allein, dem die ganze Welt als dem wahren Entdecker derselben die Ruhmeshymne singt. Den Arbeiten Stilling's und Henle's gesteht Vulpian keinen grösseren Werth zu, als dass sie den Boden für das physiologische Experiment vorbereitet hätten. Eine Physiologie des vasomotorischen Nervensystems habe vor Cl. Bernard gar nicht existirt. Die Arbeiten unserer Landsleute seien nichts als Speculationen gewesen, allerdings

recht scharfsinniger Natur, aber sie hätten doch nur den Werth kühner, um nicht zu sagen verwegener Hypothesen gehabt. Erst die Versuche Cl. Bernard's hätten entscheidende Ergebnisse gebracht. — Es ist mir nicht bekannt, dass gegen diesen ungerechten Richterspruch irgendwo Protest eingelegt worden wäre.

Die grossen Verdienste Bernard's auf diesem wie auf so vielen Gebieten der Physiologie, wer möchte sie läugnen? Erst seine und seiner Nachfolger Versuche haben das vasomotorische Nervensystem zur allgemeinen Anerkennnng gebracht, aber entdeckt und sogar benannt hat es Stilling. Aus dem unvollkommenen Versuchsmateriale seiner Zeit hat Stilling mit divinatorischem Scharfsinn das Richtige erschlossen, während Cl. Bernard seine weit besseren Versuche zunächst nicht richtig zu deuten vermochte. Betrachtete er doch anfänglich die Blutfülle nach der Durchschneidung des Sympathicus als eine unwesentliche Erscheinung, die nicht auf eine Lähmung der Arterien zurück zu führen sei, ohne dass es ihm gelang, eine andere Theorie mit Klarheit zu entwickeln. — Die Priorität einer Theorie, so behauptet Vulpian, gehört nur dem zu, der sie zuerst auf einen unanfechtbaren Schulversuch stützt. Einen solchen vollkommenen Versuch gewann die vasomotorische Theorie aber erst, als Brown-Séquard zur gefässerweiternden Durchschneidung des Halssympathicus, wie sie Bernard geübt, noch die gefässverengende Electrisation des peripheren Endes fügte. Hätte Vulpian Recht,

so müssten wir Brown-Séquard die Palme reichen, und der Bell'sche Lehrsatz müsste den Namen Joh. Müller's tragen. Wer möchte das zugeben? — Wer ein Princip erdacht, in feste Formeln gebracht und mit guten Gründen gestützt hat, ist der Entdecker, auch wenn seine Lehre zunächst noch nicht gegen alle Einwürfe gesichert ist.

Man muss übrigens gestehen: Stilling selbst ist nicht ohne Schuld daran, dass ihm der Ruhm seiner Entdeckung verkümmert wurde. Vor allen Dingen verlangte eine Untersuchung, durch die eine neue physiologische Lehre von grösster Wichtigkeit begründet werden sollte, eine selbständige und zunächst rein physiologische Bearbeitung ohne Rücksicht auf die Bedürfnisse der Klinik; sie durfte nicht untergeordneter Theil, und so zu sagen nur glänzendes Ornament einer pathologischen Studie sein. Dann musste sich die Untersuchung strenge auf die eine Frage vom vasomotorischen Nervensystem beschränken und nicht eine Menge anderer medicinischer Dinge damit verflechten. Endlich fehlt es seiner Darstellung in diesem Werk an Geschmack, Uebersichtlichkeit und Klarheit. Die Hauptsachen ersticken in den Nebensachen, das Thatsächliche in den Speculationen, der Text in den überwuchernden Noten. —

Die neurophysiologische Arbeitsperiode Stilling's schliesst mit dem Jahre 1842 ab. Die meisten Ergebnisse seiner ungemein zahlreichen Versuche, von denen ein grosser Theil zur Controle der Experimente von van Deen und Budge ange-

stellt worden war, legte Stilling in einer Reihe von Abhandlungen nieder, die in diesem Jahre im Druck erschienen.

Es war hauptsächlich die Leitung im Rückenmark, die Stilling gerne aufgeklärt hätte [25]. Man kann nicht sagen, dass seine Mühen mit entscheidenden Erfolgen gekrönt wurden. Auf diesem dornenvollen Acker hat die Wissenschaft bis heute nicht viele Frucht geerntet. Es hat sich mehr und mehr gezeigt, dass die Physiologie hier nur im Verein mit der Entwicklungsgeschichte und der Klinik, die auf pathologisch-anatomischem Boden steht, das Erdreich zu kultiviren vermag. Stilling selbst erkannte die Unzulänglichkeit der Mittel seiner Zeit und gerade dies ist eines seiner wesentlichsten Verdienste. Insbesondere begriff er, von wie beschränktem Werthe alle Reizungsversuche an den centralen Apparaten des Nervensystems sind. Namentlich in seiner Kritik der Experimente Budge's entwickelt er vortrefflich die Gründe, warum es so schwierig und oft unmöglich ist, aus den Bewegungen, die nach Reizung der centralen Theile erfolgen, sichere Schlüsse auf den centralen Faserverlauf zu ziehen. Hätten alle Physiologen Stilling's Mahnung beherzigt, so hätten wir uns nicht mit einem solchen Balast von nichtssagenden Versuchen zu schleppen [26]. [27].

Diese Einsicht war der Hauptgrund, warum sich Stilling von jetzt an der Anatomie der nervösen Centralorgane zuwandte [28]. Er war

der zweideutigen Experimente müde geworden, er sah ein, dass für das Experiment überhaupt die Zeit hier so lange nicht gekommen war, als die anatomische Einrichtung der Centralorgane unbekannt blieb. Freilich ist die Einsicht in den Bau einer Maschine noch nicht gleichbedeutend mit dem Verständniss ihrer Mechanik, aber jedenfalls ist sie dazu Vorbedingung. Selbstverständlich ist es hier nicht mit der genauen Beschreibung der äusseren Form gethan, auf die innere Einrichtung kommt Alles an, es ist beim Gehirn und Rückenmark vor Allem die Markfaserung, an deren Klarlegung das Verständniss ihrer Funktionen gebunden ist.

Das ideale Ziel der Gehirn- und Rückenmarks-Anatomie geht dahin, die Bahnen sämmtlicher Nervenfasern durch alle ihre mannigfachen Verknüpfungen in den grauen Markmassen der Centralorgane so genau festzustellen, wie der Kartograf die Verkehrswege und Stationen eines Landes aufnimmt. Nur das Mikroskop vermag die Aufgabe zu lösen. Als Stilling sie in Angriff nahm, fehlte es noch an zuverlässigen Methoden. Seine Vorgänger auf diesem Gebiete der Forschung waren vielen Täuschungen unterlegen und auch er entging zunächst diesem Schicksal nicht.

Bekanntlich hat Gall das Verdienst, die Zergliederung der nervösen Centralmassen von unten nach oben eingeführt, und mittelst des Skalpells die Markfaserung in ihren gröbsten Zügen vom Rückenmark bis zu ihrer letzten Ausstrahlung in die Grosshirnrinde hinauf verfolgt zu haben. Denselben

Weg schlug Stilling ein, aber bewaffnet mit dem Mikroskope. Bei dieser ersten Arbeit nun, die er mit seinem Freunde Wallach gemeinschaftlich unternahm (1842), begegnete den Beiden das Missgeschick, dass sie die Gegenwart der Ganglienzellen im Rückenmark in Abrede stellten. Diese Körperchen, die auffallendsten Elemente der grauen Nervensubstanz, die jeder Student heutzutage leicht präparirt, sollten nirgends im Rückenmark vorkommen; was man dafür angesehen, seien Anfänge der Capillaren. Im folgenden Jahre corrigirte zwar Stilling diesen capitalen Irrthum, aber nur theilweise, er liess sie nur in den grauen Vordersäulen zu, erst 1859 räumte er ihr Vorkommen auch in den Hintersäulen ein.

Man hat in öffentlichen Blättern[29] sich bitter über die Zunftgelehrten der Universitäten ausgelassen, die aus Dünkel und Missgunst Stilling's anatomische Arbeiten nicht anerkannt hätten. Sie hatten jedenfalls in der ersten Zeit ganz Recht, wenn sie seine Irrthümer zurückwiesen; auch darf man wohl annehmen, dass Stilling so groben Täuschungen nicht unterlegen wäre, wenn er das Glück gehabt hätte, an einer Universität im innigen Control-Verkehr mit Gelehrten von Profession zu leben. Man begreift hieraus auch, warum seine mikroskopischen Forschungen noch lange fort mit Misstrauen aufgenommen wurden. Nur allmälig fanden sie Bestätigung und wurden jetzt in ihrem ganzen Werthe gewürdigt. Doch darf nicht verschwiegen werden, dass Stilling der eigentlichen

histologischen Untersuchung, welche die Structur der Gewebselemente selbst zum Objecte hat und der starken Vergrösserungen bedarf, niemals Meister wurde. Seine Untersuchungen über die Nerven-Primitivfaser und die Nervenzellen, die er 1856 veröffentlichte, sind nach dem Urtheile der besten Sachverständigen voll von Irrthümern.

Ausserordentliches dagegen leistete Stilling da, wo es galt, anatomische Verhältnisse zu ermitteln, zu deren Aufdeckung eine 12 bis 15fache lineäre Vergrösserung ausreicht, wie sie für die Markfaserung und die gröbere Verknüpfung der Nervenfaserzüge mit den grauen Centralmassen genügt. Indem er hiefür eine genaue Untersuchungs-Methode nicht nur ausbildete, sondern auch mit grossem Fleisse auf das Gewissenhafteste ausnützte, schuf er die Grundlage der modernen Anatomie des Centralnervensystems. Hier war er Bahnbrecher, der Colombus einer neuen Welt. Die Pathologie hat sich beeilt, Besitz von ihr zu nehmen und ihre reichen Minen auszubeuten. Die Pathologie des Rückenmarks und des verlängerten Hirnmarks hätten die ausserordentlichen Fortschritte, die sie in den letzten dreissig Jahren gemacht haben, ohne die Kenntniss der Markfaserung nicht machen können.

Die Methode Stilling's bestand in der Zerlegung der centralen Organe in eine grosse Zahl dünner, durchscheinender, der mikroskopischen Untersuchung zugänglicher Scheiben. In verschiedenen, aber bestimmten Richtungen, namentlich der Quere und Länge nach, führte er zahlreiche Schnitte

in geordneter Reihenfolge durch dieselben, studirte den Faserverlauf jedes einzelnen Segments und construirte aus der Vergleichung der Theile den Bau des Ganzen. Auf die Weise gelang es Stilling, den feineren Bau des Rückenmarks, des verlängerten Hirnmarks, der Varolsbrücke und des Kleinhirns in seinen Hauptumrissen etwa so fest zu stellen, um seine Worte zu gebrauchen, «wie man aus dem Studium der verschiedenen Durchschnitte eines Bauplans, des Grundrisses, Aufrisses, Durchschnitts u. s. w. der verschiedenen Etagen, den Bau eines complicirten Gebäudes erkennt.» Vierzig Jahre Arbeit hat er der wunderbaren Architektonik unseres Seelenorgans gewidmet. Im Jahr 1842 erschien sein erstes, 1878 sein letztes Werk hierüber. In einer stattlichen Reihe mächtiger Bände und prachtvoller anatomischer Atlanten hat er sich in der Geschichte der Anatomie ein Monument gesetzt für alle Zeiten. Seine grosse fundamentale Monografie über das Rückenmark, die klassischen, von Entdeckungen strotzenden Werke über die Medulla oblongata und die Varolsbrücke, seine mehrbändigen exacten Beschreibungen des Kleinhirns, es sind Riesenwerke anatomischen Fleisses, Schatzkammern der Wissenschaft noch für lange Reihen nachkommender Geschlechter.

Ein grosses Gesetz, das den Bauplan der Centralmassen des Nervensystems beherrscht, ist durch Stilling aufgedeckt worden. Für das Rückenmark hatten schon Gall, Keuffel und E. H. Weber den Zusammenhang der Nervenwurzeln mit den grauen Markmassen erkannt, die dasselbe säulen-

förmig in seiner ganzen Länge durchziehen. Stilling wies auch für die meisten Wurzeln der Gehirnnerven einen analogen Ursprung aus besonderen Anhäufungen grauen Marks in den höher gelegenen Centraltheilen nach. Diese Herde grauer Marksubstanz, aus denen die Wurzeln der Gehirnnerven wie aus Kernen entspringen, nennt man, ihrem Entdecker zu Ehren, die Stilling'schen Nervenkerne. Eine Entdeckung von gleicher Bedeutung hat die neuere Anatomie, wenn wir von den rein histologischen Gebieten absehen, nicht aufzuweisen. Sie verleiht dem Namen Stilling Unsterblichkeit. —

Man begreift nicht, dass Stilling neben diesen grossen neuro-anatomischen Arbeiten noch Zeit fand, ein riesiges chirurgisch-anatomisches Werk auszuarbeiten, das in den Jahren 1867-1871 erschien, ein Buch von stupender Gelehrsamkeit und reich an selbständigen anatomischen Forschungen, klinischen Erfahrungen und sinnreichen Erfindungen [50]. Freilich büsste er seinen unbezähmbaren wissenschaftlichen Eifer wiederholt mit schwerer Krankheit. Fast das ganze Jahr 1859 war er in Folge von Ueberanstrengung krank, musste die Praxis aufgeben und einen längeren Aufenthalt in Driburg und Norderney nehmen. Auch 1873 war er lange krank und stand in der Behandlung seines Freundes Hasse.

Inmitten des Streber- und Gründerthums unserer Tage ist das ein tröstlich Ding und sichert das Vertrauen auf den endlichen Sieg der moralischen

Mächte in der menschheitlichen Entwicklung, wenn wir auf edle Naturen stossen, wie die Stilling's, einzig erfüllt von dem Drange nach Wahrheit und keinerlei Opfer scheuend an schwerer Arbeit bei Tage, wachen Stunden zur Nachtzeit, Geld und Gesundheit im Dienste des Idealen. Ihn nöthigte zu wissenschaftlicher Thätigkeit nicht der Zwang des Amtes; ihn lockte auch nicht der Durst nach Gold, seine Publicationen trugen nichts ein, sondern kosteten ihn tausende von Thalern, und seine finanziellen Verhältnisse hatten sich schon früher so günstig gestaltet, dass er sein Leben in bequemer Musse hätte verbringen können; Aemter und Würden verweigerte ihm die confessionnelle Beschränktheit der Zeitgenossen. Was ihn zur Arbeit trieb, war einzig und allein der kategorische Imperativ Kant's, was ihn lohnte, die Wissenschaft, wenn sie dem treuen Priester ihre Geheimnisse offenbarte.

Dem wackeren Manne war ein glückliches Familienleben beschieden. Er hatte sich 1838 mit der ältesten Tochter des Bankier Büding zu Kassel vermählt und aus dieser Ehe erwuchsen ihm drei tüchtige Söhne, von denen zwei würdig als Aerzte in die Fusstapfen des Vaters traten. Seine Schriften und zahlreichen Reisen hatten ihn mit den meisten Koryphäen medicinischer Wissenschaft freundschaftlich verbunden[31]; Anatomen und Physiologen ersten Ranges lockten seine anatomischen Präparate nach Kassel; Karl Ernst von Bær, Remak, Henle, Kœlliker, Donders, Schrœder van der

Kolk u. A. erfreuten ihn mit ihrem Besuche. Busenfreund von Jugend auf war ihm der Professor der Mathematik Stern zu Göttingen.

Von französischen Gelehrten war es vor Allen der unvergessliche Cl. Bernard, der ihn hochschätzte und die Académie des sciences auf seine Arbeiten aufmerksam machte[52]. Sie krönte nicht weniger als vier seiner Werke, sein bedeutendstes, die Schrift über die Varolsbrücke, mit einem grossen Monthyon'schen Preise. Für dasselbe Werk ertheilte ihm Leopold I. von Belgien die goldene Medaille. Zahlreiche Akademien und gelehrte Gesellschaften des In- und Auslandes ernannten ihn zu ihrem Mitgliede. Nachdem Kurhessen preussisch geworden, verlieh ihm der König den Titel eines Geh. Sanitätsrathes. Orden, an denen Deutschland so reich, hat Stilling nie besessen. —

Als der Abend seines Lebens sachte über ihn hereinkam, fühlte er sich müde, doch nicht erschöpft. Im Jahre 1877 dachte er daran, seine Praxis aufzugeben, um dann in Musse die Anatomie des Grosshirns zu bearbeiten. Weder das Eine noch das Andere war ihm auszuführen beschieden. Seine letzten Studien galten Denys Papin, dem genialen Hugenotten, von dessen Schicksalen in Hessen er auf der Kasseler Versammlung ein so anziehendes Bild entwarf. — So hat denn dieser einzige Mann bis zu seinem Ende seinen Mitmenschen sich nützlich gemacht und für die Wissenschaft gewirkt.

Sein Andenken bleibt gesegnet!

ANMERKUNGEN.

1. Für die 36 Jahre umfassende frühere Lebenszeit Stilling's stand mir durch die Güte seiner Hinterbliebenen eine Autobiographie zur Verfügung. Es ist sehr zu bedauern, dass Stilling sie nicht weiter geführt hat. Für die spätere Lebenszeit stellte mir Herr Dr. J. Stilling zu Kassel die nöthigsten Notizen kurz zusammen.

2. J. Béclard (Notices et portraits, éloges lus à l'Académie de médecine, Paris 1878) erzählt in der Biographie Delpech's, des berühmten Chirurgen von Montpellier, sehr anmuthig, wie dieser durch ein ähnliches Ereigniss in der Familie als 12jähriger Knabe zur Chirurgie geführt wurde. Delpech, der Sohn unbemittelter Eltern, sollte Theologe werden. Da musste sein Vater wegen eines schlimmen Beines den Dr. Larrey, einen Oheim des berühmten Chirurgen des ersten Kaiserreichs, beiziehen. Der junge Delpech assistirte täglich bei den Verbänden. Dr. Larrey wird 3 Tage durch Unwohlsein verhindert zu seinem Patienten zu kommen. Als er ihn am 4ten Tage aufsucht, findet er ihn frisch und so vorzüglich verbunden, dass er erzürnt behauptet: ein anderer Chirurg müsse sich eingemischt haben, und desshalb nicht länger mehr kommen will. Da erneuert der Knabe den Verband vor seinen Augen und macht die Sache ganz vortrefflich. Entzückt umarmt ihn Larrey, nimmt Rücksprache mit Delpech's theologischen Gönnern und führt ihn der Chirurgie zu.

3. Justi starb später in Marburg, wohin er als Kreisphysikus versetzt worden war.

4. Die Lehrer in Marburg, welche Stilling neben Heusinger rühmend erwähnt, waren der Chemiker Wurzer, der Anatom Bünger, dann Herold, der zoologische und physiologische Vorlesungen hielt, der Geburtshelfer Siebold und der Chirurg Ullmann.

In seinen ersten 3 Semestern war Stilling Mitglied eines Corps, der Westphalia. «Die mannigfaltigen Abhaltungen, welchen ein Corpsstudent in der Regel unterliegt,» erzählt Stilling, «liessen mich nicht zu geregelter und anhaltender Thätigkeit kommen; eine starke Verwundung in einem Duell, sechswöchentlicher Carcer-Arrest und dgl., waren eben nicht geeignet, meine Studien zu begünstigen. Dennoch aber glühte in mir der Drang nach Wissenschaft so warm, dass ich die Auflösung meines Corps in meinem dritten Semester mit Freuden begrüsste.»

5. Studiengenosse Stilling's in Marburg war der spätere Professor der Physiologie in Greifswald, Budge, den Heusinger nicht minder begeisterte. An jedem Abend schrieben die Beiden, beim Schein einer Studirlampe an einem Tische sitzend, Heusinger's Vorlesungen über allgemeine Pathologie schweigend jeder für sich aus dem Gedächtniss nieder. Hatten sie ihre Aufgabe beendet, so stellte sich heraus, dass keiner von den beiden etwas Wesentliches vergessen oder in anderen Ausdrücken aufgefasst hatte, als der Lehrer es gegeben. — Also erzählt Stilling, damit man daraus ermesse, wie Heusinger auf ihn und Budge eingewirkt habe.

6. Dr. Hüter, damals Assistenzarzt an der chirurgischen Klinik, hatte Stilling's Interesse für dieses Thema erweckt. Hüter wurde später Professor der Geburtshilfe in Marburg. — Der Titel der Dissertation lautete: De pupilla artificiali in Sclerotica conformanda. Cum figur. Marburgi 1832. 50 S. in-8. — Deutsch erschien die Abhandlung unter dem Titel: Die künstliche Pupillenbildung in der Sclerotica. Nebst einem Anhange über die Verpflanzung

der Hornhaut, Keratoplastik. Mit Abbildungen. Marburg 1833. XIV und 143 S. in-8.

7. Die Reise nach Göttingen wurde zu dem Zwecke unternommen, den Kupferstecher Grape in Göttingen für den Stich der Zeichnungen zu seiner Inaugural-Dissertation zu gewinnen. Hier machte er die Bekanntschaft des Mathematikers Stern, aus der sich eine Freundschaft für das ganze Leben entwickelte. Ausserdem lernte er Blumenbach, Himly, Langenbeck u. A. kennen.

8. Die Abhandlung Stilling's lautet: Die Gefässdurchschlingung. Eine neue Methode, Blutungen aus grösseren Gefässen zu stillen. Marburg 1834, in-8. 152 S., 1 Kupfertafel.

9. Es war der Oberappellations-Gerichtsrath Bender, ein intimer Freund Hassenpflug's.

10. Stilling bezeichnet namentlich den Prof. Rubino in Marburg und den Dr. Pinhas, Redacteur der Kasseler allgemeinen Zeitung, als diejenigen, welche ihm die Uebersiedelung nach Kassel dringend als Sache der Pflicht gegen die Glaubensgenossen an's Herz legten.

11. Sein ärztlicher Protector war der Obermedicinalrath Bauer, der ihn in die aristokratischen Kreise Kassels einführte und dessen grosse Praxis nach seinem bald erfolgten Tode auf Stilling überging.

12. Ein eigenthümlicher Zufall brachte ihn gleich in den ersten Tagen seines Kasseler Aufenthalts zu dem Minister Hassenpflug in nähere Beziehung. Hassenpflug hatte bei einer Fahrt durch die Stadt den zehnjährigen Sohn eines Thorwarts überfahren. Zwei hinzugerufene Aerzte erklärten die beiden Oberschenkelknochen für gebrochen. Als sich Stilling bei Hassenpflug zum Antritt seiner Stelle meldete, erzählte ihm dieser den Unfall und ersuchte ihn um seine Ansicht. Bei der Untersuchung fand Stilling nur eine Quetschung der geschwollenen Weichtheile. Er erklärte dem Minister, dass der Junge wieder in wenigen Tagen fähig sein werde umherzugehen. Hassenpflug nahm diese Mittheilung mit

einigem Zweifel auf, aber Stilling behielt Recht. Darauf forderte Hassenpflug ihn auf, seine alte Mutter in Behandlung zu nehmen, welche Jahre lang an einem angeblich cariösen Geschwüre am Rücken litt. Wie Stilling fand, war das Geschwür nur die Folge eines unzweckmässigen Verbandes, er stellte die Kranke in kurzer Zeit her. — Später hatte Stilling Gelegenheit, Hassenpflug selbst chirurgisch zu behandeln und seinen persönlichen Muth bewundern zu lernen. Hassenpflug litt an einer fibrösen Geschwulst des rechten Daumens, die ihn hinderte, einen Handschuh anzuziehen; er verlangte davon befreit zu werden und bestimmte Tag und Stunde der Operation. Stilling wollte Gehilfen mitbringen, aber Hassenpflug verlangte, Stilling solle die Operation ganz allein ausführen und Niemand davon erfahren, er werde auch ohne Gehilfen dem Operateur stille halten. Hassenpflug liess sich bei der Operation die rechte Hand in passender Weise auf einem Tisch zurecht legen und rauchte seine irdene weisse Pfeife. Stilling begann die Operation und schälte die Geschwulst sorgsam aus; Hassenpflug's rechte Hand blieb unbeweglich liegen, nur gegen Ende des Hautschnitts hörte Stilling die Thonpfeife unter der krampfhaften Contraction der gesunden Hand knitternd in Stücke brechen. Als Stilling die Operation beendet und die Hautwunde zugenäht hatte, frug Hassenpflug: «Habe ich stille genug gehalten?» — Schon kurze Zeit nach dem Amts-Antritt Stilling's liess ihn Hassenpflug durch seinen Freund Bender ersuchen, zum Christenthum überzugehen, und später machte er ihm eines Tags persönlich diesen Vorschlag. Als Stilling darauf verneinend antwortete, meinte Hassenpflug: «Dann mögen Sie einst zwar unter Ihren Collegen eine hohe Stellung, nie aber eine hohe Stelle einnehmen.» Diese Prophezeiung traf zu. — Auch der Kurfürst, ein noch ärgerer Judenfeind als Hassenpflug, verlangte, Stilling solle convertirt werden. Eines Tags begegnete Hassenpflug Stilling und rief ihm zu: «Eben habe ich mich zum dritten Mal mit dem Kurfürsten herumgezankt, er solle Sie zum Obermedicinalrath ernennen,

aber er will es durchaus nicht, weil Sie Jude sind.» Der damalige Kurfürst, Friedrich Wilhelm der Erste, war Stilling, wie er in seiner Biographie erzählt, nur aus dem einen Grunde, weil er nicht zum Christenthum übergehen wollte, persönlich Feind. Er verfolgte ihn, wo er konnte, und verweigerte ihm jede Auszeichnung.

13. Ein Hauptgegner von Stilling war der Obermedicinalrath Harnier.

14. Stilling durfte Amussat zu Patienten seiner Privatpraxis begleiten. Den «Conférences sur la Lithotripsie» von Amussat wohnten mit Stilling zugleich: bei der so berühmt gewordene Bernhard Langenbeck und Ivanchich aus Wien, mit dem Stilling später in eine lange literärische Fehde gerieth. — Eine nicht unwichtige Bekanntschaft, die Stilling damals in Paris machte, war Dr. Kremers aus Aachen, der dem Rückenschmerz in Krankheiten sein besonderes Augenmerk gewidmet hatte und der 1837 eine Schrift über den Rückenschmerz beim Wechselfieber und anderen Krankheiten herausgab. Durch Kremers wurde Stilling's Aufmerksamkeit auf die sog. Spinalirritation geleitet, die er dann später monografisch bearbeitete. — Auf der Hinreise nach Paris hatte Stilling zuerst seine «lieben alten Lehrer» in Marburg besucht, in Metz den Prof. Scoutetten. Auf der Heimreise lernte er in Brüssel Canstatt, später in Erlangen, kennen, in Bonn Wutzer, in Heidelberg Chelius und Nægele.

15. Geschichte einer Exstirpation eines krankhaft vergrösserten Ovariums, nebst einigen Bemerkungen über diese Operationen im Allgemeinen, und physiologischen und pathogenetischen Erörterungen über Erbrechen etc. Holscher's Hannover'sche Annalen d. ges. Heilkde, N. Folge, 1. Jahrg., S. 3. 1841. — Die Abhandlung über das Erbrechen, die der Aufsatz einschliesst, ist sehr ausführlich und interessant. Anknüpfend an die Versuche Valentin's, wonach die mit einem antagonisirenden Muskelpaare versehene Iris pupillen-verengende Fasern vom Oculomotorius und pupillen-

erweiternde vom Sympathicus erhält, verficht er die Annahme, dass alle Sphincteren und insbesondere auch die Cardia zwei Gattungen von Muskelfasern besitzen, deren eine ihre Contraction, deren andere ihre Erweiterung bedingt, und dass jede Gattung dieser Muskelfasern abgesonderte motorische und sensible Nerven habe.

16. Die Extraperitonäal-Methode der Ovariotomie. Berlin 1866. VIII u. 204 S. in-8. — In Deutschland bezeichnete man das Stilling'sche Verfahren als das «englische», während man in Amerika, England und Frankreich «wenigstens discret genug war, das von mir präcisirte Operationsverfahren zu adoptiren, ohne meinen Namen zu nennen, aber auch ohne die Urheberschaft sich zu adoptiren», sagt Stilling, S. 117 dieses Werkes, wo er die von ihm 1837 erfundene Methode als sein Eigenthum revindicirt. «Durch die Ausführung meiner Idee», fährt er dort weiter, «den Ovarialstiel und die Wundfläche desselben ausserhalb der Höhle des Bauchfells und der ganzen Bauchhöhle zur Heilung und Vernarbung zu bringen, — wird es mit absoluter Sicherheit vermieden, sowohl das Peritonäum, wie die Unterleibseingeweide mit Blut und Eiter in Contact zu bringen, die Blutung wird vielmehr in der Regel mit Sicherheit verhütet und — wenn sie eintritt — mit aller Sicherheit bekämpft; und was die Eiterung des Ovarialstiels betrifft, dessen unterbundener Theil nothwendig brandig wird und durch Eiterung zur Vernarbung kommen muss, so ist diese Eiterung und brandige Zersetzung des Ovarialstiels — ebenso wie eine allenfalls entstehende Nachblutung, eine rein äusserliche, extraperitonäale, gleichsam auf der vorderen Bauchfläche vor sich gehende, klar unter den Augen des Wundarztes stattfindende, wobei die Unterleibseingeweide und das Bauchfell nicht im mindesten betheiligt werden.» Die glücklichen Erfolge Atlee's u. A. in Amerika, Clay's, Spencer Well's u. A. in England, Kœberle's in Strassburg und mancher Anderen in Deutschland, «waren nur dadurch bedingt, dass der Ovarialstiel in dem unteren Wundwinkel nach aussen gelegt wurde».

17. Physiologische, pathologische und medicinisch-praktische Untersuchungen über die Spinalirritation. Leipzig 1840. XI und 545 S. in-8.

18. So sagt er in Holscher's Annalen, 1841, a. a. O. in einer Anmerkung : «Wir bemerken, dass die Spinalirritation uns nur der Faden war, an den wir unsere Betrachtungen anreihten, und dass dies Thema zugleich eine Anleitung zu sein bestimmt ist, wie auf physiologischer Basis eine Nosologie und Therapie aufzubauen sein möchte.»

19. Stiebel hat 1823 in Rust's Magazin die Schmerzhaftigkeit der Rückenwirbel in verschiedenen Krankheiten zuerst zu einer besonderen Krankheit gemacht und sie als eine eigenthümliche Form der Neuralgie, als Neuralgia rachitica beschrieben, doch hat schon vor Stiebel J. Frank (Prax. med. univ., præc., P. II, vol. I, S. II, p. 37) die Rhachialgie systematisch abgehandelt. — Brown (Glasgow medical Journ., Mai 1828) schuf den Namen der Spinalirritation. Eine Anzahl englischer Aerzte, besonders die Gebrüder Griffin (Observat. on functional affections of the spinal Cord and ganglionic System of nerves etc., 1834) und John Marshall (Practical observations on diseases of the heart, lungs etc., occasioned by spinal irritation, 1835) wollten eine Menge von Krankheitsformen, bei denen die Wirbelsäule an einer grösseren oder kleineren Stelle sich empfindlich zeigte, als Larven einer Rückenmarksaffection, der «Spinalirritation», ausgeben. — Diese Annahme war, wie Wunderlich (Handb. d. Pathol. u. Therapie, Bd. II, Abth. 2, 1854, S. 1108) richtig bemerkt, mehr eine Grille als eine Idee. Weder die englischen Arbeiten über Spinalirritation, noch die deutschen von Enz und Kræmers fanden zunächst in Deutschland Beachtung. Es war Stilling, der mit einem Schlage die Doctrin der Spinalirritation zur herrschenden Frage des Tages erhob, indem er sie mit all den Discussionen umgab, wie sie dem durch Bell, Magendie und Joh. Müller gewonnenen höhern Stande der damaligen Physiologie angemessen waren. Henle's Untersuchungen über Nervensympathien (patholog. Unters., 1840) wirkten mit bei

dem grossen Erfolge. «Mit einem Schlage war das Rückenmark Gegenstand allseitiger Speculation geworden, und wenn auf der einen Seite mehr in physiologischem Sinne die Betheiligung dieses Organs an den verschiedenen Erkrankungen erörtert wurde, so entsprach es weit mehr der Forderung der Menge an die neue Idee, dass von der andern Seite her die Spinalirritation als eine förmlich abgegrenzte Krankheitsspecies nosologisch registrirt, beschrieben, diagnostizirt und mit einer Liste von Mitteln umgeben wurde» (Wunderlich). — Die wichtigsten Schriften, die das Buch von Stilling hervorrief, waren: Cless, Vierzehnter Jahresber. über die innerl. Abtheilung des Katharinenhospitals zu Stuttgart vom 1. Juli 1840 bis 30. Juni 1841. «Rückenmarkskrankheiten, Spinalirritation.» — J. J. Metterschy, Diss. inaug. de Irritatione spinali, etc. Trajecti ad rhenum, 1842. — G. Hirsch, Beiträge zur Erkenntniss und Heilung der Spinalneurosen. Königsberg 1843. — L. Türck, Abhandlung über die Spinalirritation. Wien 1843. — Eisenmann, Zur Spinalirritation. Neue med. chir. Zeitg., 1844, Nr. 1. — Guttceit, Ein paar Worte über Spinalirritation. Schmidt's Jahrb. 1844, Bd. 43, S. 101-107. — Huss, Fälle von Spinalirritation, aus dem Seraphinen-Lazareth zu Stockholm. Hygiaea. Jan. 1844 (Schmidt's Jahrb., Bd. 47, S. 41). — A. Meyer, Ueber die Unzulässigkeit der Spinal-Irritation als besonderer Krankheit, nebst Beiträgen zur Semiotik und Therapie des Rückenschmerzes. Mainz 1849. — Heidenhain, Ueber Spinalirritation. Deutsche Klinik, 48, 1850. — A. Mayer, Die Lehre von der sog. Spinalirritation in den letzten 10 Jahren. Arch. d. Heilkde, I, 1860. — Eine interessante Kritik des Stilling'schen Werkes von Henle findet sich in Schmidt's Jahrb. 1842, Bd. 33, S. 353. Stilling replicirte ebenda, 1845, Bd. 68, S. 100, 215 u. 329. Gegen das Buch von A. Meyer vertheidigte sich Stilling in den Jena'schen Annalen 1850, II, S. 18-97, S. 147-195 und S. 485-538. Auch mit dem Physiologen Volkmann bestand er einen heftigen Strauss (s. «medicin. Argos» von Hacker, 1842, Bd. IV, § 1, S. 114-131). — Vgl. noch die harten Worte

Romberg's über Spinalirritation in s. Lehrb. d. Nervenkrankheiten, 3. Aufl., 1857, Bd. I, S. 186, die in dem Satze gipfeln: «... bin zu dem Resultate gelangt, dass ausser der Kenntniss einiger irradirten Empfindungen und Reflexbewegungen weder Physiologie noch Pathologie irgend einen Zuwachs oder Aufklärung davon erhalten, noch zu erwarten haben.» — Dagegen ist die Spinalirritation als selbständiges Krankheitsbild gerade neuerdings wieder durch Axenfeld, Hammond, Leyden, Erb u. A. mehr zu Ehren gekommen.

20. «Ueber die Contractilität der Gefässe.» Casper's Wochenschr. für die gesammte Heilkde, 1840, Nr. 21.

21. Die Retraction des Augapfels wurde von Stilling als solche noch nicht erkannt, sondern erst von Cl. Bernard; Stilling meinte, es handle sich um eine Verkleinerung des Augapfels und gab dafür eine ganz sonderbare Erklärung. Vgl. d. Buch: über d. Spinalirritation, S. 190 u. f.

22. Dass nach Durchschneidung des Halssympathicus nicht bloss die Conjunctiva, sondern auch die Nasenschleimhaut und das Ohr der verletzten Seite sich röthen, wissen wir erst durch Cl. Bernard, auch fand er, dass die Empfindlichkeit der gerötheten Theile grösser wird und ihre Wärme zunimmt.

23. Vulpian, Leçons sur l'appareil vasomoteur, Paris 1875, 2 Bde, lässt, wie er schon in der Vorrede anführt, die Erweiterung der Gefässe durch Ganglien, die in der Bahn der gefässverengenden Nerven liegen, vermittelt werden. Diese Ganglien unterhalten nach Vulpian den Gefässtonus, einen anhaltenden Zustand von mässiger Contraction der Gefässe. Die gefässerweiternden Nervenfasern sollen in den Ganglien enden, und bei directer oder reflectirter Reizung den moleculären Zustand ihrer Nervenzellen so modificiren können, dass die Erregung, die von diesen Zellen aus auf die gefässverengenden Nerven anhaltend ausgeübt wird, aufhört. «De là, nécessairement, suspension du tonus vasculaire, et dilatation paralytique des vaisseaux.»

24. Die Lehre von der activen, vitalen Erweiterung der Gefässe hat Stilling ausführlich in dem

schon erwähnten polemischen, gegen A. Meyer gerichteten Aufsatze entwickelt: «Ueber Spinal-Irritation. Eine kritisch-polemische Abhandlung.» Jena'sche Annalen, Bd. II, 1850, S. 129-195 u. S. 485-538. Stilling begründet seine Lehre anatomisch durch den von Henle und Max. Joh. Sigm. Schultze geführten Nachweis von musculösen Längsfasern und Schrägfasern in den Gefässen, die wenn auch nicht bis in die allerfeinsten, so doch bis in die feineren Capillargefässe hinein verfolgt werden könnten. Dann durch das physiologische Experiment an ausgeschnittenen Venen und Arterien, an denen eine vitale Erweiterung sich constatiren lässt, wie es eine vitale Verengung gibt. Ferner entwicklungsgeschichtlich und durch das Studium zahlreicher Vorgänge am gesunden Menschen (Erection z. B.) und in Krankheiten. Er unterscheidet sehr scharf active und passive Erweiterungen und Verengerungen der Gefässe und versucht ausführlich nachzuweisen, dass je nach den Umständen der Blutstrom sowohl in erweiterten als verengten Gefässen bald beschleunigt, bald verlangsamt, bald aufgehoben (stockend) sein könne, ebenso der Tonus der Gefässe bei erweiterten und verengten Gefässen bald erhöht, bald ver-vermindert.

25. Ueber Stilling's **Lehre von der Leitung im Rückenmark**, theilt mir mein verehrter College, Hr. Prof. Goltz, Folgendes mit:

«Der Aufsatz: ««Fragmente zur Lehre von der Verrichtung des Nervensystems (Nach eigenen Versuchen. Mit besonderer Berücksichtigung der neueren Untersuchungen auf diesem Gebiete.»» Arch. f. physiol. Heilkunde von Roser und Wunderlich, Bd. I, S. 91-325 u. S. 425-460) enthält bereits sämmtliche werthvollere Untersuchungen Stilling's über die Leitung im Rückenmark. In den späteren Schriften hat Stilling nur wenig Neues hinzugefügt.»

«Nach Stilling stellen die sämmtlichen weissen Stränge des Rückenmarkes nur Durchgangswege vor zwischen den Nervenwurzeln und der grauen Substanz des Rückenmarkes.

Die weisse Substanz soll mit der Leitung zwischen dem Gehirn und den Spinalnerven gar nichts zu thun haben, also keine in weiten Strecken längs verlaufende, Empfindung oder Bewegung vermittelnde Fasern enthalten.»

«Nach Stilling soll also ein Thier, bei welchem man an einer beliebigen Stelle des Rückenmarkes ringsum so einschneidet, dass man nur die weisse Substanz verletzt und die graue Substanz allein als Brücke übrig lässt, nichts an Bewegungsfähigkeit oder Empfindung einbüssen, denn nach Stilling werden durch diesen Eingriff ja nur die wenigen Fasern durchtrennt, welche nach den nächstgelegenen Wurzeln zur grauen Substanz streben.»

«Die graue Substanz des Rückenmarkes ist es, die allein nach oben oder unten leitet. Sie also enthält ausschliesslich die Empfindungs- und Bewegungsbahnen, welche das Hirn mit den Spinalnerven verknüpfen.»

«Schneidet man demnach bei einem Thier an irgend einer Stelle die graue Substanz des Rückenmarkes quer vollständig durch, so wird jeder Nervenzusammenhang zwischen dem oberen und unteren Theil desselben vollständig aufgehoben. Man mag von der weissen Substanz als Brücke noch so viel übrig gelassen haben, das Thier ist hinten gelähmt und der Empfindung beraubt, denn die Brücke weisser Substanz leitet nichts.»

«Die graue Substanz besteht aus zwei funktionell streng geschiedenen Hälften, der vorderen, welche der Bewegung, und der hinteren, welche ausschliesslich der Empfindung dient.»

«Wird irgendwo die vordere (motorische) Hälfte der grauen Substanz durchschnitten, so ist der Körper unterhalb des Schnittes gelähmt aber nicht empfindungslos. Wird irgendwo die hintere (sensible) Hälfte der grauen Substanz durchtrennt, so ist in dem Körper unterhalb des Schnitts die Fähigkeit zur willkührlichen Bewegung nicht erloschen, wohl aber die Empfindung völlig aufgehoben.»

«Die graue Substanz enthält ferner Fasern, welche die sensible und motorische Hälfte verknüpfen. Diese dienen der Reflexfunction.»

«Nur die hintere sensible Hälfte der grauen Substanz ist der directen (z. B. mechanischen) Reizung zugänglich. Die vordere motorische Hälfte ist völlig unerregbar.»

«Dies die Hauptsätze von Stilling's Lehre.»

«Was davon richtig und was falsch ist, darüber lässt sich ein abschliessendes Urtheil um so weniger abgeben, als Alle, die nach ihm dieses schwierige, dornenvolle Feld bearbeitet haben, unter einander selbst sich widersprechen.»

«Am nächsten steht seinen Ansichten unter den neueren Beobachtern Schiff, sofern auch Schiff der grauen Substanz eine hohe Bedeutung für die Empfindungs- und Bewegungsleitung zuerkennt. Stilling's strenge Sonderung der grauen Substanz in eine vordere motorische unerregbare und eine hintere erregbare sensible Hälfte, ist von Niemand adoptirt.»

«Am weitesten von Stilling entfernt sich Woroschiloff, der unter Ludwig's Leitung gearbeitet hat. Dieser behauptet gerade umgekehrt wie Stilling, dass die graue Substanz weder Empfindung noch Bewegung in der Längsrichtung leitet und weist diese Rolle den weissen Seitensträngen zu.»

« Stilling's Satz: dass die weissen Stränge mit der Leitung der willkürlichen Bewegung und der zum Bewusstsein kommenden Empfindung gar nichts zu thun haben sollen, wird allgemein bestritten und kann wohl bestimmt als Irrthum bezeichnet werden. »

« Wie sich nun auch in Zukunft die Lehre von der Leitung im Rückenmark gestalten möge, Stilling hat jedenfalls das grosse Verdienst, durch einige neue Versuche den zu seiner Zeit herrschenden Irrthum widerlegt zu haben, dass die weissen Hinterstränge ausschliesslich die Empfindungs-, die Vorderstränge die Bewegungsbahnen enthalten sollten. »

« Diese wichtigsten Versuche sind folgende :

« I. Durchschneidet man bei einem Thiere ausschliesslich die weissen Hinterstränge , so wird weder die Bewegung noch die Empfindung irgendwo aufgehoben. Dieser von Stilling zuerst aufgestellte Satz ist unbestritten richtig. »

« II. Durchtrennt man bei einem Thier quer das ganze Rückenmark bis auf die weissen Hinterstränge, so dass letztere allein die Brücke bilden , so verliert das Thier Bewegung und Empfindung im ganzen Hinterkörper. Der Erfolg ist genau derselbe, als wenn das Rückenmark seiner ganzen Dicke nach getrennt wäre. »

« Auch dieser Versuch von Stilling wird von fast allen Physiologen als richtig bezeichnet. Schiff allein behauptet, dass ein solches Thier noch Tastempfindungen im gelähmten Hinterkörper habe, weil die Hinterstränge nach ihm die Tastempfindung leiten. »

« III. Durchschneidet man bloss die weissen Vorderstränge, so beobachtet man nach Stilling weder Lähmung noch Empfindungsstörung irgendwo. »

« Auch dieser Satz wird im Wesentlichen gebilligt. Nur geben die Neueren an, dass die willkürlichen Bewegungen nach diesem Eingriff weit mehr geschwächt scheinen , als dies Stilling zugeben wollte. »

« IV. Durchschneidet man von hinten her das Rückenmark bis auf die weissen Vorderstränge, so dass diese als Brücke allein übrig bleiben , so soll nach Stilling die Lähmung und Empfindungsstörung dieselbe sein, als wenn man das Rückenmark ganz quer durchschnitten hätte. »

« Dies wird durchaus bestritten. Bei einem solchen Thier sind willkürliche, wenn auch schwache, Bewegungen im Unterkörper noch wahrnehmbar. Die weissen Vorderstränge enthalten, was Stilling leugnet, Bahnen, die der willkürlichen Bewegung dienen, nur sind dies nicht die einzigen. »

26. Herr Prof. Goltz theilt mir über Stilling's neurophysiologische Untersuchungen noch folgende Bemerkungen mit :

A. Zu den « Fragmenten zur Lehre von der Vorrichtung des Nervensystems. »

« Auf S. 97 und 98 sind, wie ich glaube, zuerst von Stilling richtig die Folgen beschrieben, welche eine Durchschneidung der hinteren Wurzeln auf die Bewegungen der dadurch empfindungslos gewordenen Extremitäten hat. Die Bewegungen werden eigenthümlich unbeholfen, weil sie nicht mehr gehörig durch die Empfindungseindrücke kontrolirt werden. Ich selbst habe, » sagt Goltz, « ohne Stilling's Angaben zu kennen, denselben Versuch gemacht und weiter geführt, indem ich das Thier Monate lang am Leben erhielt. Veröffentlicht habe ich über diese Versuche nichts, aber sie Leyden gezeigt, der sich sehr dafür interessirte, weil sie mit seiner Theorie der tabes dorsalis gut stimmen. » (Vgl. Note 27.)

«S. 98 sind ebenda auch sehr zutreffend die Beziehungen der hinteren Wurzeln zu dem sogenannten Muskeltonus erläutert. In Folge der Experimente von Brondgeest hat sich eine lange Diskussion entwickelt, deren Resultat war, was Stilling schon klar angibt, dass der sogenannte Tonus von der Unversehrtheit der hinteren Wurzeln abhängig ist, also eine reflektorische Erscheinung darstellt. » —

Dann macht Goltz noch folgende Bemerkungen zu den « Fragmenten ».

« Zu S. 105. Wiederholentlich behauptet Stilling, dass die dura mater unempfindlich ist. Dies ist positiv unrichtig. »

« S. 107 sagt Stilling: « Die Hinterstränge können an keinem Punkte ihrer Oberfläche mit der Nadelspitze berührt oder gestochen werden, ohne dass das Thier Empfindung von diesem Reize hat. »

« Dies ist mindestens sehr streitig. Gute Beobachter behaupten, dass man bei diesem Versuch nur dann Schmerzensäusserungen erzielt, wenn man die Fasern der hinteren Wurzeln mitreizt, was ja in der Regel geschehen wird. Die eigentliche Substanz der Hinterstränge soll unempfindlich und unerregbar sein. »

« S. 109. Nach Stilling soll die hintere Partie der grauen Substanz hochgradig empfindlich gegen mechanische Reizung sein. Die meisten neueren Beobachter geben im Gegentheil an, die graue Substanz sei ganz unerregbar. »

« S. 108. Von den vorderen und Seitensträngen des Rückenmarks gibt Stilling an, sie seien ganz unempfindlich (unerregbar), während die neueren Beobachter fast alle versichern, dass diese Stränge erregbar sind. »

« S. 110. Stilling warnt vor der Anwendung galvanischen Reizes, «« weil die Begrenzung desselben nicht thunlich ist »». Leider haben nicht Viele diese Warnung beachtet. »

« S. 129. In diesen und anderen Aufsätzen Stilling's findet sich eine wunderliche Lehre von der Fortpflanzung des Gefühls von oben nach unten, also centrifugal. »

« Er köpft einen Frosch, durchschneidet sodann die sämmtlichen hinteren Wurzeln für die Hinterbeine und macht dann folgenden Versuch. Er reizt die eine Vorderpfote mit Essigsäure und sieht danach Bewegungen auch in den Hinterpfoten. Für uns ist dies ein ganz einfacher Reflexversuch, den wir so erklären: der Reiz auf die Vorderpfote wird mittelst der unversehrten sensiblen Nerven derselben zur grauen Substanz des Rückenmarks geleitet. Dort wird der Reflex ausgelöst, d. i. auf der Bahn der motorischen Leitung innerhalb des Rückenmarks wird die Erregung fortgepflanzt bis zu den vorderen unversehrten Wurzeln der Hinterbeine, etc. Stilling dagegen stellt sich die Sache so vor: In Folge der Reizung der Vorderpfote wird zunächst die empfindende Substanz des entsprechenden Rückenmarksabschnitts erregt; dadurch entsteht Gefühl in der hinteren grauen Substanz der Armanschwellung des Rückenmarks. Dieses Gefühl pflanzt sich von oben nach unten in der hinteren grauen Substanz fort bis zu der Lendenanschwellung des Rückenmarks und dort erst setzt sich durch Reflex Gefühl in Bewegung um, indem die Erregung

auf die vordere graue Substanz und die vorderen Wurzeln übertritt. »

« Diese ganze Lehre Stilling's hat wohl nur noch historisches Interesse. »

« S. 132 sagt Stilling: «« Da das Gefühl eine Wechselwirkung zwischen den hinteren Nervenwurzeln, den Hintersträngen und der hinteren grauen Substanz ist, so können wir auch mit Bestimmtheit behaupten, dass der Schmerz die Folge gleicher Wechselwirkung ist. »»

« Wie will Stilling mit dieser unklaren Hypothese vereinigen, dass ein Mensch mit Durchtrennung des Rückenmarks, etwa durch Bruch der Brustwirbel, sich über excentrische Schmerzen in den Füssen beklagen kann? »

« Bemerkungen auf S. 133 und 142 lassen ebenfalls erkennen, dass Stilling den excentrischen Schmerz sich durch centrifugale Leitung der Empfindung erklärte. » —

B. Zu dem Werke Stilling's: Untersuchungen über die Funktionen des Rückenmarkes und der Nerven, mit specieller Beziehung auf die Untersuchungen van Deen's. Leipzig 1842. 316 S. in-8.

«S. 1 hebt Stilling ganz richtig hervor, dass Bau und Funktionen des Rückenmarkes bei niederen Thieren, z. B. dem Frosch, höchst wahrscheinlich dieselben sind, wie bei höheren Thieren und dem Menschen. Die Mehrzahl der Physiologen und Aerzte huldigten der Meinung oder thun dies noch, dass bei den höheren Thieren und dem Menschen viele centrale Funktionen im Gehirn angebracht sind, die bei niederen im Rückenmark gelegen sind. Dies stellt sich mehr und mehr als irrig heraus. Stilling hat das Richtige geahnt. Die Analogie ist eine vollständige.»

«S. 2 warnt Stilling sehr zutreffend davor, aus Experimenten mit direkter Reizung des Rückenmarkes zu weit gehende Schlüsse zu ziehen. Er sagt: «Unsere Instrumente sind zu grob, um bei so zartem Organ eine Reizung anzubringen, die nicht Theile afficirt, die wir verschonen wollen.» Hätten alle Physiologen diesen Satz beherzigt, wir würden uns

nicht mit solchem Balast von unreinen Beobachtungen zu schleppen haben.»

«S. 26. Stilling entwickelt im Gegensatz zu van Deen durchaus richtige Ansichten über die Bedeutung der grauen Substanz des Rückenmarkes für die Leitung der Empfindung und Bewegung.»

«S. 38 u. f. finden sich werthvolle Versuche über die Vergiftung des Rückenmarkes mit Strychnin. Stilling beweist, dass ein Frosch ohne Herz und übrige Eingeweide, also vollständig ohne Blutkreislauf, allgemeinen Tetanus bekommt, wenn eine Strychninlösung auf irgend einen Punkt des Rückenmarkes gebracht wird. Durch Imbibition pflanzt sich das Gift in der Substanz des Rückenmarkes fort und geht selbst auf solche Theile über, die nur durch eine schmale Brücke mit dem zuerst vergifteten Theil zusammen hingen. Wie ich (Goltz) aus eigener Erfahrung weiss, sind diese Thatsachen durchaus richtig, und soviel mir bekannt, wohl von Stilling zuerst gefunden. Es entging ihm aber, dass die Fortführung des Strychnin zu allen Theilen des Rückenmarkes, bei einem des Herzens beraubten Frosche (und allgemeiner Tetanus) auch dann erfolgen kann, wenn man das Gift unter die Haut bringt.»

«S. 60. Stilling hat wohl auch zuerst die Thatsache gefunden, oder wenigstens richtig gewürdigt (Magendie constatirte sie zuerst 1809 für das Upas-Gift), dass bei einem Thiere mit durchschnittenem Rückenmark der Tetanus nach Strychninvergiftung gleichwohl ein allgemeiner ist.»

«S. 61 finden sich über die centrale Selbständigkeit des Rückenmarkes wörtlich folgende Sätze, die sehr deutlich zeigen, mit wie sicherem Takte Stilling die verhältnissmässig dürftige Summe der damals bekannten Thatsachen zu verwerthen wusste:

««Jeder Theil des Rückenmarkes stellt einen für sich gleichsam abgeschlossenen Apparat dar, der unabhängig vom Gehirn wie von den übrigen Rückenmarkstheilen eine mitgetheilte Veränderung auf die mit ihm verbundenen motorischen

Nervenwurzeln übertragen kann. Man kann das Rückenmark durch Querschnitte in ebenso viele Theile zerschneiden, als Nervenwurzelpaare aus ihr entspringen. Jeder Abschnitt des Rückenmarkes theilt den entsprechenden Nervenwurzeln die eigenthümliche Kraft mit, wodurch wir das Leben erkennen, vorausgesetzt dass die Blutcirculation fortbesteht.»»

«S. 78 u. f. sind höchst interessante Versuche über vollständige Längstheilung des Rückenmarkes und deren Folgen angegeben. Ein Frosch mit vollständig von vorn bis hinten getheiltem Rückenmark, aber unverletztem Hirn, bewegte wie zu einem Fluchtversuch noch den Hinterfuss, als seinen Augen die Hand genähert wurde. Ward der eine Hinterfuss gekniffen, so sah man Bewegungen des Vorderfusses derselben Seite. — Wenn diese Versuche sicher sind, und ich zweifle nicht daran, so wären die Angaben späterer Forscher (z. B. Brown-Séquard's) über vollständige Kreuzungen der Bahnen im Rückenmark mit Misstrauen aufzunehmen.»

«S. 142. Stilling's Kritik der van Deen'schen Versuche ist immer sehr schlagend. Er hat auch die Folgen einer halbseitigen Durchschneidung des Rückenmarkes meiner Meinung nach sehr richtig gedeutet, indem er behauptet, dass bei halbseitiger Durchtrennung des Rückenmarkes der Willenseinfluss sich gleichwohl auf beide Hinterbeine gleichmässig erstrecken kann.»

«S. 144, in der Anmerkung, findet sich folgender überaus merkwürdige Ausspruch: «Das Rückenmark ist ein Eines und Ganzes; und wenn wir auch die einzelnen Theile aufsuchen und finden, mittelst deren ausschliesslich oder vorzugsweise eine bestimmte Funktion bewirkt wird (also hintere graue Substanz für Empfindung, vordere graue für Bewegung), so müssen wir doch annehmen, dass im Normalzustande zu jeder Funktion die sämmtlichen Theile des Rückenmarkes mehr oder weniger mitwirken, ohne dass gerade jeder Theil desselben zur Erzeugung einer bestimmten Funktion gleich fähig sei.» Die Mehrzahl der Physiologen, welche überall fest lokalisirte Bahnen und Centren sucht und findet oder auch träumet, hat

natürlich diese Ideen unbeachtet gelassen. Mir scheinen sie viel Wahres zu enthalten, wie ich mich denn auch ganz ähnlichen Ansichten zuneige.»

«S. 152. Van Deen hatte folgenden für die Leitungsfrage im Rückenmark sehr wichtigen Versuch angegeben: Er durchschneidet bei einem Frosch die linke Rückenmarkshälfte in der Höhe des 2. Wirbels und die rechte Rückenmarkshälfte bei demselben Thier in der Höhe des 5. Wirbels. Van Deen gibt eine wunderliche Erklärung der Erscheinungen nach diesem Eingriff, indem er die Bewegungen der Hinterbeine für Reflexbewegungen hält. Stilling hat den Versuch richtig verwerthet, indem er schliesst, dass ein solches Thier noch Empfindung und willkürliche Bewegung im Unterkörper zeigen kann. Derselbe Versuch ist von Schiff später an Säugethieren angestellt mit ähnlichem Erfolge.»

«S. 175. Stilling hat im Gegensatz zu van Deen und vielen Anderen zuerst bewiesen, dass die weissen Vorderstränge des Rückenmarkes durchaus nicht die hervorragende Bedeutung für die Bewegungsleitung haben, die man ihnen zuschreibt. Ein Frosch, dem man die weissen Vorderstränge allein durchschneidet, springt und kriecht nachher ziemlich wie ein unverletzter herum.»

«S. 181. Stilling hat van Deen berichtigend zuerst bewiesen, dass die weissen Hinterstränge durchaus nicht im Stande sind, für sich allein Empfindungen vom Hinterkörper aus zu vermitteln. Durchschneidet man bei einem Frosch das Rückenmark der Art, dass als Brücke zwischen dem unteren und oberen Theil (den Frosch wie einen Menschen stehend gedacht) bloss die weissen Hinterstränge übrig bleiben, so kann man durch noch so heftige Reizungen der Hinterbeine niemals Schmerzensäusserungen im Vorderthier erzielen. Dieser wichtige Satz ist allseitig (von Schiff, Brown-Séquard, Vulpian) auch für Säugethiere bestätigt. Longet, der das Gegentheil behauptet hatte, ist des Irrthums überführt worden.»

«S. 196. Dass die graue Substanz von allerhöchster Bedeutung für die Leitung der Bewegung und Empfindung ist, beweist Stilling durch die Thatsache, dass bei demselben Thier die weissen Vorderstränge und etwas darüber die weissen Hinterstränge durchschnitten werden können, ohne dass im Hinterkörper Lähmung oder Anästhesie folgt. (Dasselbe ist von Schiff auch für Säugethiere angegeben, von Woroschiloff und Ludwig allerdings bestritten.)»

«S. 199 sagt Stilling: «Die Hinterstränge vermitteln die Empfindung nur, wenn sie mit der hinteren grauen Substanz in Verbindung sind, und die Vorderstränge vermitteln die Bewegung nur, wenn sie mit der vorderen grauen Substanz im Zusammenhang stehen.» — Dieser Satz ist wohl zu weitgehend. Stilling scheint die Bedeutung der weissen Stränge für die Leitung zu unterschätzen. Wenigstens steht seine Lehre in vollständigem Widerspruch zu Ludwig und Woroschiloff, welche behaupten, dass die weisse Substanz der Seitenstränge bei Säugethieren Empfindung und Bewegung leitet. »

«S. 201. Noch deutlicher sagt Stilling: «Ein von irgend einem sensitiven Spinalnerven zum Rückenmark gelangter Eindruck geht zuerst zu der hinteren weissen Substanz, von da direkt zu der nächsten grauen hinteren Substanz über, und letztere erst bewirkt die Fortpflanzung zum Gehirn, wie auf die vordere graue und weisse Substanz. » (Dies widerspricht, wie gesagt, durchaus Woroschiloff und Ludwig.) »

« S. 202 und 205 sind, wenn auch unklar, Ideen über die Hemmung der Reflexe vorgetragen, die denen sehr ähnlich sind, welche ich, ohne diese Stelle zu kennen, in meinem Froschbüchlein 1868 entwickelt habe. »

« S. 209 wird von Stilling ausgeführt, dass der Wille primär nur die graue Substanz des Rückenmarks erregt. Die Vorderstränge dienen also eben nur dazu, die Erregung von der grauen Substanz zu den vorderen Wurzeln überzuleiten. (Auch dies steht in grellem Widerspruch zu Woroschiloff und Ludwig.) »

27. Eine grosse neurophysiologische Abhandlung von Stilling: Untersuchungen über die Functionen des Nervensystems, mit specieller Berücksichtigung der «Untersuchungen über das Nervensystem von J. Budge», findet sich in Bd. III u. IV der Jena'schen Annalen.

Er stellt hier nochmals alle Thatsachen zusammen, — vgl. die Recapitulation derselben Bd. IV, S. 278 u. f., — aus denen (gegen Budge) hervorgeht, dass das Rückenmark unabhängig vom Pons und der Medulla oblongata in sich selbst die motorische Kraft erzeugt, und dass jede Schicht des Rückenmarks unabhängig von der anderen, ebenfalls die motorische Kraft hervorbringt und sie ihren entsprechenden Nervenwurzeln mittheilt. — Er beruft sich hier unter Anderm auf Versuche, wo Thiere Wochen, Monate, ja Jahre lang nach der Trennung des Rückenmarks am Leben erhalten wurden, die Rückenmarktheile wuchsen zusammen, nie erlangte der Willen wieder Gewalt über die unter dem Durchschnitt gelegenen Theile, aber die Reflexbewegungen geschahen mit solcher Kraft, dass an eine Verminderung der motorischen Kraft desjenigen Rückenmarktheils, von dem sie herkamen, nicht gedacht werden konnte.

Bd. IV, S. 12 gibt er auch eine genauere Mittheilung der wichtigen Versuche von Durchschneidung sämmtlicher hinterer Nervenwurzeln. Die Thiere büssen nicht den Willenseinfluss auf die Beine ein, aber es fehlt der grösste Theil derjenigen Kraft, welche die Association und Coordination der Bewegungen bewirkt. Die Thiere überkuppeln sich und machen die unzweckmässigsten und ungeordnetsten Bewegungen. Vgl. oben S. 48. — Stilling erzeugte somit zuerst experimentell bei Thieren eine «Ataxie locomotrice».

Ebenso hat Stilling richtig gefunden, dass nach Trennung des Rückenmarks Bewegungen nur nach Reizen (Reflexbewegungen) eintreten, während die Theile, wenn sie nicht gereizt werden, ruhig sind. Er spricht sich desshalb gegen die Annahme Budge's aus, dass dem Rückenmark eine Kraft inwohne, welche anhaltend ungezügelte Bewegungen hervor-

rufen würde, wenn nicht von der Brücke her eine hemmende Kraft dem entgegenwirkte. —

Eine kleinere Abhandlung von Stilling: Ueber die Bewegung des Kehlkopfes, der Stimmritze und des Schlundes, steht im Arch. für physiol. Heilkunde, Bd. III, S. 326. Interessant noch heute sind seine experimentellen Erfahrungen über Luftschlucken bei abnormen Respirationsbewegungen. —

Von den zahlreichen physiologischen Excursionen Stilling's in dem Werke über Spinalirritation sei hier nur noch seiner Theorie gedacht, wonach es ein besonderes System wärmeempfindender Nervenfasern gibt, sensible Fasern eingerichtet für die Empfindung der Wärme und Kälte. Sie sollen in einem Punkte der Medulla oblongata, nahe an den Ursprüngen des Vagus und Quintus, ihren Centralpunkt haben, er nennt ihn das Centrum calorificum. (Vgl. S. 284 u. folg. Note 1. Ferner: S. 415 u. f.)

28. Eine Zusammenstellung der Hauptverdienste Stilling's um die anatomischen Disciplinen, die ich Hrn. Prof. Waldeyer verdanke, lasse ich als besonderen Anhang hinten folgen.

29. Vgl. z. B. den Aufsatz: «Dr. Benedikt Stilling †» in der Frankfurter Zeitung vom 2. Februar 1879. Er schliesst mit den bezeichnenden Worten: «Möge die deutsche Gelehrtenwelt aus dem Lebensbilde dieses Mannes die Lehre entnehmen, dass das geflissentliche Todtschweigen von Leistungen, welche nicht unter den Alonge-Perücken entstanden sind, den Kothurn der Wissenschafts-Pächter heutzutage nicht mehr erhöht!»

30. Die rationelle Behandlung der Harnröhren-Stricturen. Auf der Basis einer pragmatischen Geschichte der inneren Urethrotomie, unter Berücksichtigung der anderen hauptsächlichsten Behandlungsmethoden, nach eigenen Erfahrungen und neuen anatomischen physiologischen und praktischen Untersuchungen dargestellt von Dr. B. Stilling. 1. Bd. mit 3 Tafeln lithogr. Abbild. Kassel 1870. VIII u. 400 S. in-8. — 2. Bd. 1870. 990 S. — 3. Bd. 1872. 1044 S. mit 16 Taf.

Abbild. — Schon im Jahr 1853 hatte Stilling eine Abhandlung: «Ueber die Heilung der organischen Harnröhren-Verengungen durch die innere Incision» in der Wiener med. Wochenschrift veröffentlicht. — Im Jahr 1856 war eine Beschreibung und Abbildung des von ihm erfundenen Urethrotoms erschienen in der kleinen Schrift: «Ein Blatt zur neuesten Geschichte der Harnröhren-Verengerungen mittelst der inneren Urethrotomie.» Göttingen 1856. 24 S. gr. in-4. Er reclamirte hier seine Priorität gegenüber Boinet. — Endlich hatte er verschiedene in der «Deutschen Klinik» veröffentlichte Abhandlungen gesammelt unter dem Titel: «Zur inneren Urethrotomie. Beiträge zur Geschichte dieser Operation, der dazu erfundenen Instrumente, sowie zur Ehrenrettung Stafford's. Nebst einer Tafel lithogr. Abbild.» Berlin 1866. VIII u. 61 S. in-8.

Ausser den genannten veröffentlichte Stilling noch eine Menge Aufsätze chirurgischen Inhalts, über Lithotripsie, Steinschnitt, Bildung einer künstlichen Urethra (Deutsche Klinik, Nr. 33, 1864), Ovariotomie, Exstirpation von Geschwülsten, Amputation u. s. w., in der Deutschen Klinik und anderen Zeitschriften. — Eines interessanten Falls von «Cilien im Auge» sei hier noch gedacht, den Stilling in Holscher's Annalen 1839, Bd. 4, H. 3 mittheilte.

Auch eine populäre medicinische Schrift gab Stilling heraus: Was soll man thun, um sich gegen die Cholera zu schützen? Einige Worte an seine Mitbürger von Dr. B. Stilling. 1. u. 2. Aufl. Kassel 1850. 57 S. in-8. — Ebenso übertrug er: John Mallan's praktische Bemerkungen über die Natur und Krankheiten der Zähne für gebildete Nichtärzte in's Deutsche. Eisenach 1836.

31. Stilling besuchte Paris dreimal und London zweimal. — Beim ersten Aufenthalt in Paris im Jahr 1836 interessirten ihn hauptsächlich ausser Magendie und Amussat: Lisfranc, Jobert, Larrey, Gerdy, Sichel; er hielt daselbst mit Beifall Vorträge über die Gefässdurchschlingung und die Keratoplastik. Auf dem Rückwege besuchte er Gluge

in Brüssel, dessen mikroskopische Untersuchungen ihn sehr interessirten. — Im Jahr 1843 reiste er nach Paris und London; in London trat er zu Marshall Hall, Stafford u. A. in freundschaftliche Beziehungen. — 1855 ging er über Nizza, wo er mikroskopische Untersuchungen am Zitterrochen anstellte, nach Paris und machte da die Bekanntschaft von Cl. Bernard, Brown-Séquard, Rayer, Charcot u. A. — 1869 reiste er über Paris nach London und Edinburg. In Paris erneuerte er seine Verbindung mit Cl. Bernard, Nélaton, Duchenne u. A. In London verkehrte er viel mit Spencer Wells, Bowman u. A., in Edinburg mit Simpson. — In Hamburg verweilte er 1839 im Verkehr mit Fricke und Dr. Nathan. — In Berlin 1851 Bekanntschaft mit A. v. Humboldt, Ehrenberg, Dubois-Reymond, Traube. — 1858 machte er eine grosse Reise durch Italien. — 1873 besuchte er Wien. — 1875 interessirten ihn in München besonders die Arbeiten Gudden's. — Ausserdem lernte er auf den Naturforscher-Versammlungen eine Menge Gelehrter kennen, so namentlich 1841 zu Braunschweig Remak, mit dem er bis zu dessen Tode befreundet blieb.

32. Die erste Bekanntschaft Cl. Bernard's machte Stilling zu Paris im Herbst 1855. — Bernard sah seine Präparate und Abbildungen zuerst am 23. September und zeigte sich im höchsten Grade befriedigt. Er sagte, wie ich dem Tagebuche von Stilling entnehme, zu ihm: «Je suis imbû de vos travaux, je serai votre apôtre, il faut présenter tout cela à l'Académie, vous aurez le prix de l'Académie; nous serons charmé d'avoir vos travaux, il nous faut de bonnes choses et les vôtres sont excellentes.» Bernard machte den Fürsprecher Stilling's bei der Akademie. — Am 24. September wohnte Stilling einer Sitzung der Akademie bei, der alte Biot, tief in den Achtzigen, war zugegen, Geoffroy St. Hilaire, Flourens, Rayer, Brown-Séquard und viele andere Mitglieder des Instituts. Er sass unter den Zuhörern. Als Cl. Bernard eintrat, forderte er Stilling auf ihm zu folgen, sprach einige Worte mit dem Vicepräsidenten und wies ihm

nun einen Platz in der Mitte der Instituts-Mitglieder an. Bernard las ein Mémoire über die zuckerzeugende Kraft der Lebersubstanz vor. Er führte dann Stilling zu Rayer, neben dem er Platz nehmen musste und der ihn auf den Abend 7 Uhr zu sich einlud. Um halb 6 war die Sitzung geschlossen. Er speiste bei Rayer mit Cl. Bernard und Davaine. Am folgenden Morgen kamen die drei Gelehrten, um Stilling's Rückenmarks-Präparate zu sehen. «Voilà un feu scientifique pour faire de tels travaux!» riefen sie. «Der heutige Tag,» schreibt Stilling vergnügt, «brachte mir einen wahren Triumph.» — Am 29. September hielt Stilling in der Société de biologie unter dem Präsidium Rayer's einen anderthalbstündigen Vortrag über die Structur des Rückenmarks und zeigte sein Urethrotom. Charcot war Secretär. Er lernte bei dieser Gelegenheit Giraldès, Broca, Robin u. A. kennen. Brown-Séquard zeigte in dieser Sitzung seine Meerschweinchen mit spinaler Epilepsie. — — Stilling hat aus Dankbarkeit sein Werk über das Kleinhirn Cl. Bernard gewidmet, «als ein geringes Merkmal der Anerkennung seiner unsterblichen Verdienste um die Physiologie».

ANHANG.

Zusammenstellung der Hauptverdienste Stilling's um die anatomischen Disciplinen.

Von Prof. Waldeyer.

A. Uebersicht von Stilling's Werken anatomischen Inhalts.

I. Untersuchungen über die Textur des Rückenmarks v. Dr. B. Stilling u. Dr. J. Wallach. Leipzig, Wigand, 1842. XII u. 52 S. in-4.

Stilling bearbeitete darin den Faserverlauf des Rückenmarks, Wallach das Uebrige.

II. Untersuchungen über die Functionen des Rückenmarks und der Nerven. Leipzig, Wigand, 1842. X u. 316 S. in-8. Enthält zwar keine anatomischen Data, steht aber mit Nr. I in enger Beziehung.

III. Ueber Textur und Functionen der Medulla oblongata. Erlangen, Enke, 1843. 4, VIII u. 72 S. in-4. Von der Académie des sciences gekrönt. (Zweiter Theil der «Untersuchungen über den Bau des Nervensystems von Stilling und Wallach», aber von Stilling allein verfasst.)

IV. Untersuchungen über den Bau und die Verrichtungen des Gehirns. 1. Bd. Ueber den Bau des Hirnknotens oder der Varoli'schen Brücke. Jena, Mauke, 1846. X u. 184 S. gross imp. fol., mit 22 Tafeln lithograph. Abbildungen. Mit dem grossen Monthyon'schen Preise gekrönt.

Lateinischer und deutscher Text, mit ganz vorzüglichen Abbildungen, nach meiner Ansicht das vorzüglichste Werk Stilling's.

V. Neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarks. Kassel, Hotop, 1859. XIX, CVIII u. 1192 S. gr. in-4. Nebst einem Atlas mit 30 Tafeln lithograph. Abbild. in-fol. und einer grossen Wandtafel. Von der Académie des sciences mit dem Monthyon'schen Prix de physiol. expérimentale gekrönt.

Das grösste Werk Stilling's dem Umfang nach, aber auch sonst hervorragend. Die Werke III, IV u. V sind die besten Werke Stilling's; wie schon bemerkt, stelle ich IV am höchsten.

VI. Untersuchungen über den Bau des kleinen Gehirns des Menschen.

1. Bd. Ueber den Bau des Züngelchens und seiner Hemisphären-Theile. Nebst ein. Atlas mit 9 Tafeln photogr. Abbild. XIII, LXXXIII u. 110 S. in-4. Kassel, Krieger, 1864.

2. Bd. Untersuchungen über den Bau des Centralläppchens und der Flügel. Mit ein. Atlas von 5 Tafeln photogr. Abbildungen. Kassel, Krieger, 1867. VI, XLIV und 71 S. in-4.

3. Bd. Ueber den Bau des Bergs und der vorderen Oberlappen, sowie über die Organisation der centralen weissen Marksubstanz des Cerebellum und ihrer grauen Kerne und über die centralen Ursprungsstätten und Bahnen der Kleinhirn-Schenkel, nämlich der Binde-Arme, Brücken-Arme und der strickförmigen Körper. Mit ein. Atlas von 21 Tafeln photogr. Abbild. Kassel, Fischer, 1848. XVIII, LXXVIII und 360 S. in-4.

VII. Anatomische und mikroskopische Untersuchungen über den Bau der Nervenprimitivfaser und der Nervenzelle. Mit 2 Tafeln Abbildungen. Frankfurt a/M., Literarische Anstalt, 1856. VII u. 152 S. in-4.

Am wenigsten werthvoll; der Inhalt dieses Werkes ist zudem fast vollständig in Nr. V reproducirt.

VIII. Die rationelle Behandlung der Harnröhren-Stricturen. Kassel, 1870-72.

Enthält auf den ersten 20 Seiten eine anatomische Beschreibung des corpus spongiosum urethræ und der urethra masculina.

NB. Einzelne kleinere Mittheilungen von Stilling, die theils vorläufige Data von später genauer publicirten Sachen geben, theils ohne Werth sind, wurden hier nicht berücksichtigt. Die aufgeführten Werke werden im Nachfolgenden nur mit ihren betreffenden Ziffern citirt werden.

B. Die Hauptverdienste Stilling's um die anatomischen Wissenschaften.

I. Stilling schuf eine bis dahin noch nicht angewendete Untersuchungsmethode für das Centralnervensystem, die Methode:

a) der Herstellung completer Schnittserien in verschiedener aber bestimmter Richtung durch die Untersuchungsobjecte gelegt (hauptsächlich Längs- und Querschnitte);

b) der Reconstruction des Baus der zerschnittenen Theile aus der Vergleichung der Ergebnisse der einzelnen Schnitte.

Hiemit und durch die eingehende Art, wie er diese Methode selbst in Anwendung brachte, schuf er die Grundlage für die moderne Anatomie des Centralnervensystems.

Untersuchungen an Schnittserien waren schon vor Stilling gemacht worden, z. B. von Rolando 1824, Valentin, Hannover 1840 (Genaueres darüber in Nr. V, S. 1063).

Niemand vor Stilling hat aber ausgedehnte Schnittserien hergestellt und aus der Vergleichung derselben eine Reconstruction des Faserverlaufs u. s. w. beim Centralnervensystem versucht.

Auch muss erwähnt werden, dass die Technik der Schnittführung, wie wir sie noch heute üben, zuerst von Stilling eingehend beschrieben ist (s. Nr. III und Nr. V, S. 1037 und 1063). — Er war der Erste, welcher empfahl, das Messer mit Alkohol zu befeuchten, ein wesentlicher Fortschritt in der anatomischen Technik.

II. Durch Stilling geschah der entschiedene Bruch mit der Ansicht, dass das Rückenmark nur der Nervus peripheric us communis sei. Stilling sprach schon in seiner ersten Arbeit (I, vgl. auch II) die Meinung aus, dass die Nervenwurzeln mit der grauen Substanz des Rückenmarks zusammenhängen und nicht einfach in die weissen Stränge umbiegen, um zum Hirn direct aufzusteigen.

In den ersten anatomischen Werken (I und III) passiren Stilling jedoch sehr grosse Irrthümer.

1. Läugnet er mit Wallach (in I) die Existenz von Ganglienzellen im Rückenmark; im ganzen Rückenmark kämen keine Ganglien vor. Dagegen seien solche in der Medulla oblong. vorhanden. Die Dinge, welche wir heute als Ganglienzellen im Rückenmark erkennen, hielt Stilling für kolbenförmige Anfänge der Capillargefässe.

2. In I und namentlich in III lässt er die Nervenfasern der vorderen und hinteren Wurzeln durch die graue Substanz nur hindurchtreten, so dass z. B. eine Faser einer hinteren Wurzel von links her in die graue Substanz hineinzieht, um dieselbe entweder links oder rechts als vordere Wurzel wieder zu verlassen. Dieser Irrthum wird zwar später (IV und V) wesentlich corrigirt, aber auch in V lässt er immer noch für einzelne Wurzelfäden der vorderen und hinteren Wurzel einen directen Uebergang ohne Vermittlung zwischengeschobener Ganglienzellen zu.

3. In Nr. III (S. 4) wird zwar die Ansicht adoptirt, dass Ganglienzellen in dem Rückenmark vorkommen, aber nur in den Vorderhörnern, nicht in den Hinterhörnern. Dieser Irrthum wird erst in Nr. V corrigirt.

III. Stilling gab die eingehendste, in solcher Vollständigkeit noch nicht wieder erreichte Untersuchung des Rückenmarks, auch auf vergleichend anatomischer Basis, verbunden mit einer sehr eingehenden und unparteiischen historischen Darlegung. (In Nr. V.)

IV. Stilling lieferte den Nachweis, dass die im Bereiche der Medulla oblongata (bis zu den Vierhügeln) entspringenden Hirnnerven ihre Entstehung aus umschriebenen grauen, mit Ganglienkörpern versehenen Massen nehmen; Stilling nannte sie **Nervenkerne**. Ausser diesen Nervenkernen, welche sämmtlich und grösstentheils richtig von Stilling entdeckt wurden, hat er noch eine grosse Anzahl anderer, direct mit Nervenwurzeln zusammenhängender **Kerne** im Rückenmark, der Medulla oblong. und dem Kleinhirn nachgewiesen.

Die von Stilling richtig erkannten und entdeckten Kerne sind:

a) **Nervenwurzelkerne.**

1. Hypoglossus-Kern (III).

2. Der obere Accessorius-Kern (III). — Auch den unteren, spinalen Ursprung des Accessorius erkannte Stilling im Ganzen wichtig.

3. Der Vagus-Kern (III).

4. Der sogenannte gemeinsame Kern des Facialis und Abducens (IV).

5. Der motorische Kern des Trigeminus (IV, noyau masticateur, Duval). — Auch die sensible Wurzel des Trigeminus erkannte er richtig und führte sie auf die Hinterstränge des Rückenmarks zurück, dagegen erkannte er nicht den Ursprung derselben aus dem Tuberculum cinereum Rolando.

6. Der Trochlearis-Kern (IV).

7. Der Oculomotorius-Kern (IV).

b) Andere Kerne.

1. Der Pyramidenkern (III), später fälschlich von Deiters für Bindesubstanz erklärt.

2. Die Kerne des zarten Stranges und des Keilstranges (III).

3. Der Oliven-nebenkern (III).

4. beschrieb er genauer die graue Substanz der unteren oder grossen Olive (III), kannte auch die schon beim Menschen nur rudimentäre obere Olive (IV), deren genaue und richtige Beschreibung zuerst Clarke (1851) gab. Stilling betrachtete sie als Anfang seines « unteren Trigeminus-Kernes ».

5. Der Dachkern des Kleinhirns (VI, 2).

6 und 7. Der Pfropfenkern und Kurgelkern des Kleinhirns (VI, 3).

Auch die sogenannten Clarke'schen Säulen des Rückenmarks hat Stilling zuerst gesehen und sie unter dem Namen « Dorsalkerne », jedoch nicht ganz richtig, beschrieben (III, S. 5 und 65. Erklärung zu Tafel 2).

Unrichtig beschrieben sind von Stilling:

1. Sein « unterer Trigeminus-Kern ». Derselbe ist der wahre Facialis-Kern (Deiters).

2. Der Glossopharyngeus-Kern. Das, was Stilling unter diesem Namen beschrieb, ist der mediane Kern der hinteren Acusticuswurzel; der richtige Glossopharyngeus-Kern wurde von Clarke (1858) entdeckt.

3. Der Kern der oberen sensibeln Trigeminus-Wurzel; er zog diesen Kern, wie die Wurzel selbst, zum Trochlearis. Meynert gab 1870 die erste richtige Beschreibung.

4. Zweifelhaft ist ein gemeinsamer Facialis- und Abducens-Kern, wie ihn Stilling aufstellte (Stieda, W. Krause und A.). Mit Stilling stimmt noch neuerdings Duval 1878.

C. Andere bemerkenswerthe anatomische Angaben aus Stilling's Werken.

Aus Nr. I.

1. Stilling beschreibt hier (1842) schon den Uebergang von queren Fasern aus der grauen Substanz in die Seitenstränge.

2. Fasst den Centralcanal als eine constante Bildung auf. — Kölliker z. B. widersprach später; Stilling muss aber Recht behalten.

3. Nachweis einer vorderen und hinteren grauen Comissur. — Stilling irrte hier in so fern, als seine vordere graue Comissur sich als vordere weisse auswies.

4. Dass die Nervenwurzeln bis zur grauen Substanz des Rückenmarks vordringen, hatten zwar schon Gall, Keuffel und E. H. Weber angegeben, Niemand aber mit solcher Entschiedenheit und dem Bewusstsein von der Bedeutung der Sache, als Stilling.

Aus Nr. III.

1. Stilling spricht hier schon (1843) von der Bedeutung, welche ein gutes Mikrotom für die Herstellung von Schnitten haben müsste. Die bis dahin erfundenen Instrumente genügten nicht; Stilling hat indessen die späteren Mikrotome auch kaum angewendet. — Ebenso weist er schon auf den Nutzen hin, den die (damals allein bekannte) Daguerreotypie für die bildliche Darstellung mikroskopischer Schnitte haben könnte.

2. Sehr gut schildert er, pag. 6, die Veränderungen, welche beim Uebergange von der Medulla oblongata zum Rückenmarke Platz greifen.

Aus Nr. IV.

1. Stilling gibt den Verfolg der Vorderstränge und der Pyramidenfaserung bis in die Brücke.

2. Er gibt gute Beschreibungen von dem Verlaufe der zur Varolsbrücke und den angrenzenden Theilen gehörenden Nerven.

Aus Nr. V.

1. Die sub V genannte Schrift Stilling's ist die umfangreichste; sie bildet wegen der ausserordentlich eingehenden und ausführlichen, auf alle Wirbelthierklassen sich erstreckenden Untersuchungen, wegen der selten vollständigen Literaturbesprechung und der reichlichen Beigabe meist guter Abbildungen, eine so fundamentale Monographie über das Rückenmark, wie wir sie kaum über ein anderes Organ besitzen. Unter diesen Verhältnissen kann es nicht Wunder nehmen, wenn neben einer Menge neuer Thatsachen, welche sich bis heute richtig erwiesen haben, viel Falsches mit unterläuft. Bis zum Jahre 1859 waren auch zahlreiche Werke Anderer über das Rückenmark veröffentlicht worden, — es seien hier nur die bekannten Untersuchungen der Bidder'schen Schule (Kupffer, Owsjannikow, Metzler u. A.), dann die von Kölliker, Clarke, Lenhossek und Schrœder van der Kolk erwähnt, — so kommt es, dass das in Rede stehende Werk im Verhältniss zu seinem Umfange nicht mehr so viele neue Entdeckungen enthält; sehr vieles ist darin nur Bestätigung oder Widerlegung oder Modificirung der Resultate Anderer: stets aber tritt Stilling als durchaus selbständiger Forscher auf; er hat Alles selbst nachuntersucht.

Ausser dem früher Erwähnten sei noch folgendes hervorgehoben:

1. Die Aufstellung eines Rückenmarks-Schema. — Bemerkenswerth ist wie Stilling (mit Citation eines Ausspruches des älteren Burdach) die Aufstellung eines solchen Schema überhaupt motivirt (pag. IX der Vorrede).

2. Die eingehende Beschreibung der Faserung der grauen Substanz. — Gegen Kölliker's anfänglichen Widerspruch hat Stilling z. B. richtig erkannt, dass sich Fasern von den Hinterhörnern zu den Vorderhörnern begeben.

3. Die Erkenntniss, dass — entgegen der früher fast allgemein acceptirten Annahme — nicht eine einzige hintere Wurzelfaser direct zum Gehirn aufsteigt (vgl. pag. 284).

Für die vorderen Wurzeln spricht sich Stilling nicht so bestimmt aus; auch lässt er, wie bereits bemerkt, immer noch einen Theil der hinteren Wurzelfasern in die vorderen direct übergehen und umgekehrt.

Die Gesammt-Auffassung des Rückenmarks findet sich pag. 589-90; sie gipfelt im Folgenden :

a) Die hinteren Wurzeln entspringen aus den Spinalganglien, die vorderen aus den Nervenzellen der grauen Substanz;

b) Graue wie weisse Substanz des Rückenmarks lassen sich nur zum geringsten Theile cerebral ableiten, zum grössten Theile entstammen ihre Fasern aus den Spinalganglien oder den Ganglienzellen des Rückenmarks.

Stilling gründet zum grossen Theile diese seine im Ganzen richtige Auffassung auf eine wahrhaft colossale Menge von Flächenmessungen der einzelnen Rückenmarks-Abtheilungen.

War das Resultat richtig, so ist doch die verwendete, zuerst von A. W. Volkmann inaugurirte Methode, eine fehlerhafte.

Man wolle hierüber einen auch Stilling's Leistungen würdigenden Ausspruch von Deiters (Untersuchungen über Gehirn und Rückenmark, 1865, p. 120) vergleichen. Es ist nicht ganz Unrecht, wenn Deiters bedauert, dass Stilling seinen bewunderungswürdigen Fleiss nicht einer anderen «Frage» zugewendet habe. (Der Ausdruck «Frage» passt hier nicht ganz.)

4. Stilling nimmt eine grosse Menge von Ganglienzellen in der weissen Substanz an, deren Ausläufer direct in Nervenfasern übergehen sollen. (Ist unrichtig.)

5. Lässt er alle Fasern und Zellen durch seine Elementarröhrchen, die er 1856 (VII) zuerst aufstellte und hier (1859) noch festhält, in Verbindung stehen. Man muss sich billig über eine solche Ansicht wundern, denn auf diese Weise wird der Annahme bestimmter Leitungsbahnen, die von einander isolirt sind, von vornherein aller Boden entzogen.

Schlimm steht es mit Stilling's Auffassung der Epithelien, wie er sich überhaupt stets als ein ungeschulter Beobachter erweist, wenn er auf rein histologische Fragen zu sprechen kommt, was er aber sehr gern thut. Unbegreiflich sind die Ansichten, welche er p. 1005 über die Bedeutung der Epithelien und deren Verhältniss zum Bindegewebe entwickelt. (Vgl. auch weiter unten bei VII und VIII.)

Aus Nr. VI.

Auch in den Schriften Stilling's über das Kleinhirn erweist er sich als derselbe unermüdlich thätige und genaue Forscher, wie früher. Wie genau er untersuchte, beweist, dass es ihm gelang, an einem so vielfach durchforschten Objecte noch eine Reihe descriptiv anatomischer Neuigkeiten aufzufinden. Ausser den schon genannten «Kernen» (Dachkern, Pfropf- und Kugelkern), von denen der Dachkern namentlich wichtig ist, weil er eine graue Commissur zwischen beiden corpora dentata der Kleinhirnhemisphären darstellt, sind hier noch die bis dahin unbekannten hemisphären Theile der Lingula zu nennen, sowie die vielleicht zu minutiöse Beschreibung der einzelnen Stücke der Hirnläppchen, der Verlauf der Fasern in der weissen und grauen Centralsubstanz des Cerebellum u. A.

Aus Nr. VII.

Dieses Werk enthält die meisten Irrthümer Stilling's; es ist rein histologisch, und diese Art der Forschung war nicht Stilling's starke Seite. Wenn Stilling sowohl die Schwann'sche Scheide, als auch die Markscheide und den Axencylinder der Nervenfasern, wenn er die sämmtlichen Ganglienzellen aus zahllosen kleinen Röhrchen, die er «Elementarröhrchen» nannte, zusammengesetzt sein lässt, die nicht nur in einer und derselben Nervenfaser, sondern auch für die verschiedenen Nervenfasern alle unter einander zusammenhängen, so ist das, wie auch die Abbildungen zeigen, Resultat einer starken Täuschung, und am besten von Deiters, der übrigens gegen Stilling nicht immer gerecht ist, gekennzeichnet worden.

Nichts desto weniger hat auch hier Stilling manches Richtige, wie zu B. die Längsstreifung der Axencylinder ; dann die neuerdings von Zawerthal, Schmidt (New-Orleans) und Lantermann (Strassburg) als reguläre Bildungen anerkannten Unterbrechungen der Markscheide (Indentations, Schmidt).

Ferner spricht er sich gegen die Annahme einer «Gerinnung» des Nervenmarkes aus (mit Hannover und Mulder). In der neueren Zeit wird mehr und mehr anerkannt (vgl. z. B. Ranvier : Leçons sur l'histologie du système nerveux) dass diese von Henle behauptete Gerinnung auf einem Irrthum beruhe.

Aus Nr. VIII.

Auch in diesem Werke finden sich neben mehreren handgreiflichen Irrthümern (Stilling wiederholt seine Ansichten über das Verhältniss der Epithelien zum Bindegewebe, beschreibt unrichtig das Epithel der Harnröhre) einzelne nicht unwichtige Data, welche bestätigt worden sind.

Es gehören dahin :

1. der Nachweis sehr reichlicher glatter Muskelfasern im corpus spongiosum urethræ, sowie in den Septis der corpora cavernosa. Die platten Muskelfasern waren zwar früher schon bekannt, jedoch nicht in der Ausdehnung;

2. die Insertion von längs verlaufenden Muskelbündeln in der Arterienwand. Stilling führt darauf eine Erweiterung der Arterien bei der Erection zurück. — Er nimmt auch die AA. helicinæ an.